60 Years of Renewed Cooperation

International Boundary Commission

United States and Canada • Annual Joint Report • 1985

IBC Staff, Canadian Section

Left to Right: George Wood, draftsman; Carl Gustafson, senior field engineer; Rita Holden, administrative assistant; Winston Smith, engineer to the Commission; Commissioner Alec McEwen; Dale Dryden, field engineer.

Front Cover: Transporting the sections of an aluminum-bronze monument over a difficult bit of trail in the Cascade Mountains. (Photo by E.C. Barnard, 1904, from IBC's sectional report "Reestablishment of the Boundary Between the United States and Canada, Gulf of Georgia to Northwesternmost Point of Lake of the Woods.")

Back Cover: A rugged section of the Alaska-Yukon Territory boundary.

60 Years of Renewed Cooperation

International Boundary Commission
United States and Canada
Annual Joint Report • 1985

The Honorable George Shultz
The Secretary of State
for the United States
Washington

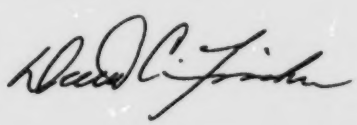
The Right Honourable Joe Clark
The Secretary of State
for External Affairs of Canada
Ottawa

Sirs:

We have the honor to submit herewith to each Government a joint report of the Commissioners upon the maintenance and regulatory work performed with respect to the International Boundary between the United States and Canada during the year ended December 31, 1985, under the provisions of Article IV of the Treaty of Washington, February 24, 1925.

This is the sixtieth annual report by the Commissioners. A separate report containing technical information concerning the locations and geodetic positions of boundary and reference monuments moved or established during the year will be submitted in due course.

Respectfully submitted,



David C. Fischer
United States Commissioner

Alec C. McEwen
Canadian Commissioner

Contents

International Boundary Commissioners iv
Canadian Section staff ..... inside front cover
U.S. Section staff ..... inside back cover

Part I

Introduction

60 Years of Renewed Cooperation 1

Part II

Field Activities

Field Activities for 1985: An Overview 3
141st Meridian: Alaska-Yukon 5
49th Parallel: Washington-British Columbia 11
49th Parallel: B.C./Alberta-Washington/Idaho/Montana 13
49th Parallel: Minnesota-Manitoba 17
Niagara River: Ontario-New York 21
St. Francis River: Maine-Quebec 23
North Line: New Brunswick-Maine 27
North Line/Monument Brook: Maine-New Brunswick 31

Part III

Historical Perspective

A Look Back 33
The Changing Tools of the Trade 37

Part IV

Compendium

Events/Preview 41
IBC Regulatory Work 42
Operational Expenditures 43
Further Reading 44

International Boundary Commissioners

Alec C. McEwen

International Boundary Commissioner
Canadian Section

Alec McEwen was appointed Canadian Commissioner for the International Boundary Commission in 1976.

He is qualified as a Canada Lands Surveyor and also has survey licenses for the Provinces of Ontario and Newfoundland. In addition to holding various survey and administrative posts in both the public and private sectors in Canada, Dr. McEwen has carried out several assignments abroad, including work in Malaysia, Seychelles, Tanzania, Jamaica, and Ecuador under Canadian and United Nations assistance programs.

Dr. McEwen is a frequent contributor to professional journals and is the author of a reference book, *International Boundaries of East Africa* (Oxford University Press, 1971).

615 Booth Street, Room 130
Ottawa, Ontario K1A OE9
Canada
Telephone: (613) 995–4951

David C. Fischer

International Boundary Commissioner
United States Section

On June 17, 1985, President Reagan appointed David C. Fischer as Commissioner on the Part of the United States of America, International Boundary Commission, United States and Canada.

Mr. Fischer was awarded a Juris Doctor from J. Reuben Clark Law School of Brigham Young University in 1976. In his third year of law school, Mr. Fischer joined the 1976 Reagan for President national campaign staff.

In January 1978, he joined a Los Angeles-based public relations firm and was appointed Executive Assistant to Governor Reagan, a client of the firm. As Executive Assistant to Governor Reagan, he directed the scheduling, advance, and security operations in support of Reagan's national and world-wide travels.

During the 1980 campaign, he continued serving as Executive Assistant to Governor Reagan and, in addition, was appointed as Director of Advance Operations. He was appointed Special Assistant to the President in January 1981.

After more than 6 years of full-time service with the President, Mr. Fischer fulfilled a promise to his family by resigning his position and returning to private life. Mr. Fischer and his wife, Katherine, are the parents of three daughters, ages 7, 5, and 3.

425 I Street NW., Room 150
Washington, DC 20001–2599
United States
Telephone: (202) 632–8058

Introduction

60 Years of Renewed Cooperation

Nearly two centuries of toil and trailblazing through virtually impenetrable swamps and forests, uncharted rivers, steep mountains, and treacherous glaciers and snowfields have been history's handmaidens to the creation of a well-marked and fixed international boundary line between the United States and Canada. Numerous treaties, negotiations, and arbitrations between statesmen of both countries in the period 1783 to 1925 laid the diplomatic foundation for the practical work later completed by engineers, surveyors, and the rugged adventurers who mapped the sometimes elusive line. Whether employing the elementary techniques and instruments of the 18th century or the more advanced methods available today, thousands of workers showed remarkable stamina and perseverance over the years, often in the face of difficult and dangerous conditions, in establishing and maintaining the boundary. Their successors continue to do so today.

Both topographical features and the extent of development of the regions in question helped determine the outcome of the final agreements between the two countries. In some cases, geographical features, such as the Great Lakes and the St. Lawrence River, formed natural barriers, making long, straight-line courses possible. In contrast, large undifferentiated areas, such as that from the Atlantic Ocean to the St. Lawrence River, provoked great controversy. Some disputes resulted from territorial conflicts originating among the early colonists and between the settlements of Great Britain and France. Overlapping claims to riverways and islands further complicated mapping efforts. And what helped in some cases hindered in others. For instance, while the boundary from Lake Superior to Lake of the Woods tracked the paths of the early fur traders, these same fur interests vigorously contested border proclamations in the Alaskan territory.

Ultimately, natural features of the areas, legal adjudication, political horse-trading, or a veritable flipping of a diplomatic coin settled most of the disputes. The Treaty of Paris of 1783 was the starting point for boundary delimitation. The Treaty defined the borders of the newly independent American States, and described the boundary between the States and British North America in general terms from the Atlantic Ocean to the Lake of the Woods. A series of agreements from 1818 to 1925 produced the international boundary's current delineation.

Tortuous as it could be, however, the eventual signing of a treaty or agreement defining a border was but the first step in the boundary-making process. Following agreement, the United States and Canada had to carry out the actual physical delimitation and demarcation of the boundary line. Accurate and extensive surveys of the territory to be divided required the diligent attention of authorities from both countries, as inaccurate maps often led to disputes even after the two countries had signed a formal accord. The job of conducting the surveys that could help smooth the implementation of these agreements fell to the International Boundary Commission (IBC).

The first such Commission was created in 1794 by the Jay Treaty. Over the years, the United States and Canada appointed a series of temporary Commissions to oversee boundary surveys, mapping work, and maintenance of a clearly defined boundary line. Theirs was a mammoth task. For example, the definitive description of the northeastern boundary in 1842 was followed by an intensive effort to survey, clear, and mark the line from the source of the St. Croix River to the St. Lawrence—an undertaking that involved several hundred men from the United States, Great Britain, and Canada, employed full time from 1843 to 1845.

By the first quarter of the 20th century, these commissions had largely completed the "fine tuning" of the border as specified more generally by the various U.S.-Canadian agreements. As a result, vast distances of straight-line boundaries, as well as complex short-distance

boundaries, were consolidated into a single, relatively uncomplicated border. Consisting of a series of courses varying from 23¼ inches in length in the highlands of Quebec and Maine to 647 miles/1041 km on the 141st meridian (the longest straight-line international boundary in the world), the border has been little changed in the last 60 years.

Thus recognizing that the first phase of their work was finished, the United States and Canada established the IBC in its permanent form in 1925 to supervise boundary maintenance on a year-round basis. With the international boundary surveyed and marked, the Commissioners were assigned their current duties: to inspect the boundary; to repair or replace damaged boundary markers; to maintain a clear boundary "vista," a 20-foot swath through brush and trees; to ensure the accuracy of the boundary through surveys; and to define any portion of the boundary that might be questioned by either government.

Today, the U.S. Commissioner is appointed by the President and reports to the Secretary of State. The Canadian Commissioner is appointed by Order-in-Council and reports to the Secretary of State for External Affairs. For administrative purposes, the Canadian Section is located within Energy, Mines and Resources, Canada.

The IBC carries out its program of boundary maintenance guided by a long-range plan outlining the Commission's priorities over a 15-year period. For the most part, the IBC conducts its field work from early spring through early fall, relying heavily on seasonal employees working under IBC direction. Each of the Canadian and U.S. field parties is assigned specific segments of the boundary in a given year, and each party carries out its work on both sides of the international line.

Every few years, the IBC inspects and clears areas close to towns and farms, such as the Fraser Valley section of the 49th Parallel, that are prone to rapidly growing vegetation. Remote and relatively inaccessible areas, such as the Alaska-Yukon boundary, receive concerted attention less frequently, typically in 30-year cycles.

In addition to keeping the boundary clear and well marked, the IBC makes regulatory decisions on proposed projects that cross or adjoin the boundary. It also answers requests from government and private agencies for maps and charts delineating boundary positions.

Commissioners Since 1904

Commissioners for Canada	
William F. King	1904–1916
James J. McArthur	1917–1924
John D. Craig	1925–1931
Noel J. Ogilvie	1931–1947
James M. Wardle	1947–1950
J. Leslie Rannie	1950–1951
J. Earl R. Ross	1951–1957
A. Frederick Lambert	1957–1976
Alec C. McEwen	1976–

Commissioners for the United States	
Otto H. Tittmann	1904–1915
Edward C. Barnard	1915–1921
E. Lester Jones	1921–1929
James H. Van Wagenen	1929–1935
Thomas Riggs	1935–1945
John A. Ulinski	1945–1953
Samuel L. Golan	1953–1961
Edward J. King	1961–1969
Richard L. Herman	1969–1977
William M. Schreiber	1977–1981
Frank A. Whetstone	1981–1985
David C. Fischer	1985–

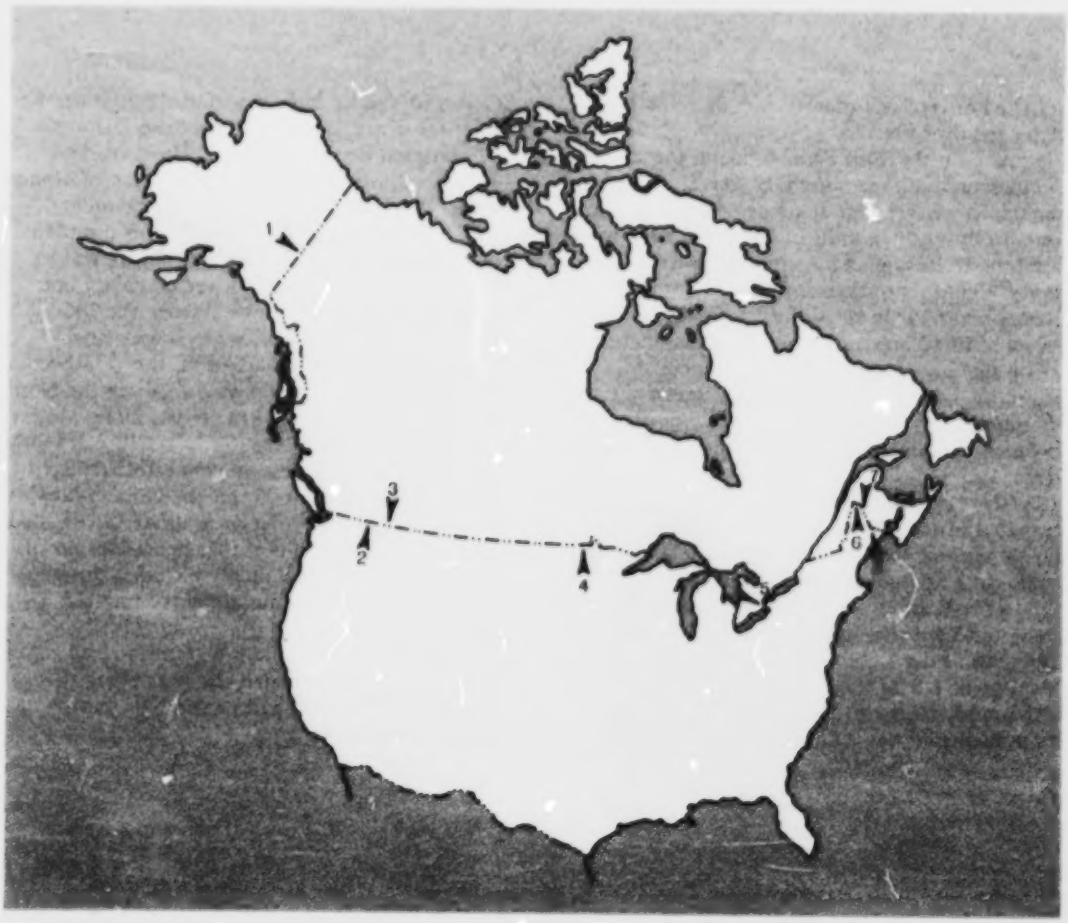
Field Activities for 1985

An Overview

The International Boundary Commission conducted maintenance and clearing operations on a large number of sections of the United States-Canada boundary during 1985, ranging from the Alaska-Yukon Territory line in the west to the New Brunswick-Maine line in the east.

On the Alaska-Yukon Territory line along the 141st meridian, the U.S. Section of the IBC completed the reclearing of the 20-foot vista and the repairing or replacing of monuments from numbers 142 to 159 over 49.4 miles/79.5 km of boundary.

Five of the IBC projects took place along the 49th Parallel boundary. The U.S. Section recleared 22.0 miles/35.4 km of vista on the Washington-British Columbia boundary, and



A U.S. Forest Service sign at the edge of the vista near Boundary Creek on the British Columbia-Idaho border is but one of hundreds of marked points along the Canadian-U.S. boundary.

repaired or replaced monuments that had been damaged over the years.

Also on the 49th Parallel, along the Minnesota-Manitoba boundary, the U.S. Section organized two separate border maintenance projects. In the early months of 1985, the IBC undertook the reclearing of the vista along 43.4 miles/70 km, encompassing Monument 891 to Monument 925. In the autumn, the U.S. team replaced tilted and/or irreparable monuments along the same segment of the Minnesota-Manitoba boundary. The work on several monuments in this section had to be postponed because of inaccessibility and poor weather conditions.

The Canadian Section of the IBC also participated in the maintenance of the boundary line along the 49th Parallel by conducting vista reclearance operations along the British Columbia-Washington boundary. Canadian work crews recleared the boundary from Monument 183, east of the Columbia River crossing, to Monument 207 at the Kootenay River crossing, and conducted the inspection and repair of monuments on the boundary from the Pacific Ocean to Vedder Mountain and through the Kettle River district. Prior to the British Columbia-Washington boundary project, the Canadian engineer also supervised the rebuilding of Monument 333 on the Alberta-Montana boundary.

In the east, the U.S. work teams completed two projects in Maine. The first project was located on the St. Francis River boundary line between Maine and Quebec, where the IBC directed recovery, repair, replacement, and resurvey operations. In addition, the U.S. Section recleared 5 miles/8.1 km of vista along the North Line and 5.5 miles/8.9 km of vista along Monument Brook.

The Canadian Section of the IBC replaced Reference Monument 28, on the Ontario-New York boundary, in order to facilitate service road extension. Other maintenance operations on the Ontario-New York boundary included the inspection of five reference monuments along the Niagara River.

Finally, the Canadian Section restored monuments and recleared the vista along the North Line, forming part of the New Brunswick-Maine boundary.

Alaska-Yukon

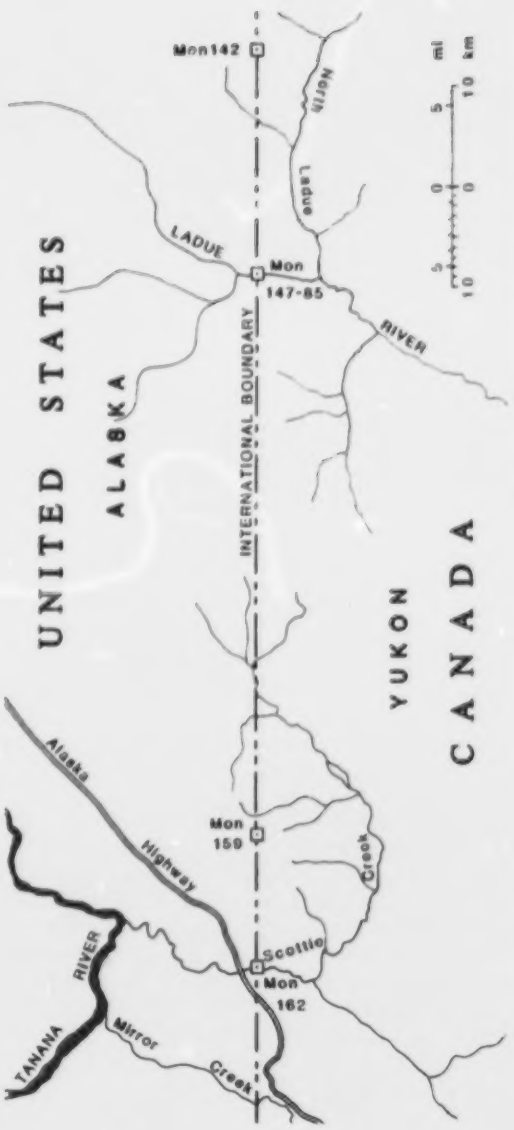
In the most remote section of the U.S.-Canada boundary—the 141st meridian lying between Alaska and the Yukon Territory—the natural elements combine with the manmade to impede the progress of even the most diligent workers. This year, a job scheduled to last 1 month ended up taking three times as long due to difficult terrain, inclement weather, dangerous equipment, limited transportation facilities, and other unexpected delays.

Yet despite chainsaw injuries, a helicopter crash, and an inhospitable work environment, the International Boundary Commission successfully completed its 1985 plan to reclear the vista and repair or replace Monuments 142 through 159 over 49.4 miles/79.5 km of boundary line.

The crew began work on the Alaska-Yukon border on June 2, anticipating completion of their assignment in time to return home to Oregon for the Fourth of July festivities. The successful low bidder on the contract was Jack Nicholas of Riddle, Oregon. He delegated responsibility to Roger Leodoro for line projection and John Coil for the vista reclearing.

U.S. Section Supervisory Engineer-Technician Hartley G. Dwyer arrived at the work camp on June 4. The troubles the project was to face were foreshadowed when Dwyer's airplane developed a mechanical problem, making it necessary to change planes in Salt Lake City. Upon finally reaching his destination in Alaska, he traveled by helicopter from U.S. Customs on the Alcan Highway to the worksite.

At the camp, Dwyer encountered a team of five enthusiastic young men ranging in age from 19 to 27. With the exception of one man, it was the crew's first experience with line clearing and



Vista to the north near Monument 158.

living and working from a tent camp. The crew's excitement about the project became clear to Dwyer as they related events of the previous 2 days. Two men had lost their way while projecting the center line between Monument 158 and Monument 159. Periodic rifle fire from the camp steered them in the right direction, after an entire day and evening of searching for the correct route. They had wandered several miles off course, inadvertently exposing themselves to the dangers of the wilderness. Their relief at being found was exceeded only by the thrill of the adventure.

With Dwyer in camp, the men set to work with a redoubled enthusiasm and intent. They set up camp along the boundary line, then recleared approximately 3 miles both north and south before relocating the site. The men's enthusiasm dampened as the work progressed, however. Continuous rain, often mixed with snow, greatly slowed their pace. Inexperience, long walks, limited supplies, and an insufficient number of chainsaws exacerbated the problem. As did injuries: in June, one of the men deeply cut his left thigh with a chainsaw, and had to be flown to a nearby hospital. In addition, tents leaked in the rain, soaking the men's sleeping bags and clothes, amidst nights cold enough to freeze the small stream the men used as their water supply.

To compensate for the lost time, slow progress, and declines in morale, the contractor for the project subsequently hired six additional men from the vicinity of Tok to work on the project. On July 7, a night crew began working, thus allowing the equipment to operate double duty.

Despite the new men, work proceeded with difficulty, and the IBC crew decided that the project could continue only if a helicopter was provided on a full-time basis to transport the men to areas far from the camp. Team leaders obtained permission to use the landing strip of the Claymore Mine in Beaver Creek, in the Yukon Territory, as a fuel depot for the helicopter. Canadian and U.S. Customs cleared a helicopter to fly from Northway to Canada to deliver the fuel.

The extra crew, the helicopter, and an improvement in the weather eventually combined to permit more rapid progress on the project—for a while. Then, a minor tragedy occurred. On the evening of July 16, the helicopter flying Dwyer and Leodoro back from a distant monument on which they had been working experienced a power failure and crashed.

A satellite picked up the helicopter's emergency locating transmitter's (ELT) signal and transmitted it to a station in British Columbia. An air search, beginning before 7:00 p.m., continued until 1:00 a.m. The ELT signal plotted from the satellite gave the position of the crash as near the White River, 70 miles south of its actual location.

The following morning, searchers plotted a new position that gave the location of the crashed plane as 3 miles east of Monument 159. The search team made contact on the ELT and in a matter of minutes the pilot found the victims. Fourteen hours had elapsed from the time of the crash until the rescue. Dwyer, Leodoro, and the pilot were immediately flown to U.S. Customs at the Alcan Highway crossing.

Clyde R. Moore, IBC Engineer, U.S. Section, and Canadian Commissioner Alec C. McEwen, who had just arrived for their scheduled inspection trip, met the victims at U.S. Customs. After a brief trip back to the camp, Moore took Dwyer to Fairbanks for medical attention, after which he was flown home to Washington, D.C. He spent several months in therapy at Mount Vernon Hospital. Leodoro was put into a rehabilitation program in Oregon. The pilot received only a minor injury to his left leg.

Under Dwyer's supervision, work had been completed from Monument 153 to Monument 159. Following Dwyer's injury, the IBC assigned Marvin A. Crabtree, U.S. Section Engineer-Technician, to replace Dwyer as Contracting Officer's Technical Representative. Leaving his own project on the St. Francis River in the hands of the work crew, Crabtree arrived in Northway on August 12. The contractor on the Alaska-Yukon Territory project informed Crabtree that reclearing had progressed to Monument 146. Remaining work included reclearing from Monument 146 to

The Most Important Tool

A variety of supplies and equipment is essential to both effective work operations and survival in the hostile wilderness of the Alaska-Yukon border region. Weekly helicopter shipments of gas, oil, and groceries supplement warm clothing, rain gear, lightweight tents, camping gear, food, and rifles. In their daily work, the men use chainsaws, surveyor's transits, and measuring equipment. Miles away from civilization, however, their most valuable piece of equipment sometimes can be their radio—especially in an emergency.

"The men had been apprehensive about operating the chainsaws without a full-time helicopter in case one of them sustained an injury. After seeing the good radio reception, it helped them to subdue the feelings of isolation," explained Hartley Dwyer, U.S. Section Supervisory Engineer-Technician.

The importance of the radio became clear on June 13, when one of the men deeply cut his left thigh with a chainsaw. After walking the 2 miles back to camp, the man fainted while receiving first aid from Dwyer. The crew used the radio to call a helicopter, which arrived within an hour to fly the injured man to a clinic in Dawson City. Thanks to this prompt attention—made possible only by the availability of radio communication—the man was able to return to camp late the following day.

Looking south from Monument 147–85.

Ken Wilde, pilot for ERA helicopters, paints the base of Monument 147–85.

The site of the helicopter crash, several hundred feet north of Monument 159, in which Hartley Dwyer and Roger Leodoro were injured.

A Mid-Afternoon Snack

Incidents such as helicopter crashes and chainsaw accidents illustrate the dangers tools and technology can pose to IBC workers. Natural hazards are not uncommon, however. After his tour of duty, Marvin Crabtree related the following story.

On the morning of August 29, helicopter pilot Ken Wilde delivered a crew to a site near Monument 143. He remained to monitor the workers' progress by radio in case his services were needed.

After lunch, Wilde left the helicopter and walked to the vista to observe the cutting crew, taking with him only a penknife. He sat down with his back to the helicopter and whittled away on a piece of wood.

About an hour later he turned around to check the helicopter. He was horrified by what he saw: There, standing on their hind legs, were a sow grizzly on the passenger side and her yearling cub on the pilot side of the copter cabin.

The sow was directing her attention toward the crew, while the cub was looking directly at Wilde. Wilde's immediate reaction was one of panic. Other than the penknife and whittled stick in his hand, his only weapon was a .357 Magnum revolver—and that was inconveniently stored beneath the helicopter's rear seat.

Wilde knew that he had to get to either the revolver or the copter's controls, and preferably both, and to get to them quickly. He charged the bear cub, yelling and waving his arms, hoping to surprise the bear enough to scare it away.

The young bear was not easily frightened. Wilde threw the stick at the cub as he continued to run toward the plane. The stick hit the cub on the chest, bounced off and struck the windshield of the helicopter, where it blasted an eight-inch hole. The cub hardly blinked.

Reaching the right rear door, Wilde flung it open, dived in, grabbed his revolver and fired off three quick rounds into the air. However, instead of the loud shots he expected, he heard but three little popping sounds, similar to a child's cap pistol. Wilde resigned himself to the fact that he was to be a mid-afternoon snack for a couple of grizzlies. But just then fate kindly intervened, and the cub, decided it had had enough of his quarry, disappeared into the brush.

The mother bear remained, and as Wilde climbed into the pilot's seat, all he could see out the passenger side was a huge hairy chest. Quickly, the pilot hit the control switch, and allowed himself a sigh of relief as the turbine's firing caused the sow to drop to all fours and amble away.

Once airborne, the pilot warned the crew over the radio of the bears' presence. The men quit their activities for the day in what proved a wise but ultimately unneeded caution. The sow and her cub were not seen again.

Monument 142, a distance of 12 miles/19.4 km, plus the replacement of Monument 147. Altogether the job was estimated to require another 4 days.

Crabtree witnessed the same hardships that had plagued the crew under Dwyer's direction. Heavy rain prevented the men from working and the helicopter from flying. In addition, on August 21, another worker accidentally cut his left thigh with a chainsaw, requiring 25 stitches. These events lowered the workers' morale.

Crabtree ultimately moved the camp to a new site, and reclearing was finally completed on August 31. The new Monument 147–85 was set and surveyed, and Crabtree conducted a final inspection from Monument 142 to Monument 153, confirming that the work—despite all the hardships—was satisfactory.

A helicopter slings material to set the base of Monument 147–85.

The border crew drying clothes at camp after a day's work in the rain.

Washington-British Columbia

In June 1985, an IBC crew resumed work on a contract to reclear the 93.4 miles/150.3 km of vista on the rugged and remote Washington-British Columbia border, taking up where they had left off in October of the previous year. The area subject to clearing lay between Monuments 73 and 110 and between Monuments 165 and 183.

David Poage of Cle Elum, Washington, who had been the low bidder on the project, returned to finish the work. In addition to the clearing, Poage's team undertook maintenance of boundary monuments and the repair of fences. The previous year, complaints had been filed concerning two instances of fence damage; Poage was to remedy these problems this year.

Upon receiving notification that Poage's work was nearing completion, Commission Engineer Clyde R. Moore traveled to the work site on October 6. He carried out an inspection of the project over the next 2 days, at which time he declared the work to be satisfactory and the contract completed.

In addition, Jim Maxwell of the British Columbia Forest Service verified that the Forest Service fence had been satisfactorily repaired. Len McIrvin, a local rancher, on the other hand, initially was not happy with the repairs made to his fence by Poage, but the two men negotiated a settlement during Moore's visit.

Moore left the area on October 9.

Washington-British Columbia boundary near Monument 95.

B.C./Alberta-Washington/Idaho/Montana

Carl J. Gustafson's primary assignment for the 1985 field season was the supervision of vista maintenance operations along the British Columbia-Washington/Idaho boundary. As Senior Engineer for the Canadian Section of the IBC, Gustafson had extensive experience with this area of the Canada-U.S. border. During 1985, he put this experience to use in supervising two contracts to complete vista reclearing along the boundary from Monument 183, east of the Columbia River crossing, to Monument 207 at the Kootenay River crossing. He also supervised the inspection and repair of damaged monuments on the boundary extending from the Pacific Ocean to Vedder Mountain and in the Kettle River district.

The crew installs a new stainless steel obelisk at the site of Monument 25, which had been recovered off-plumb twice since 1978.

The new marker at Monument 333, a standard line disk, is set low to the ground to avoid hazard to aircraft entering or leaving the Coutts-Sweetgrass Airport.

Enrique Inzunza, Douglas Thomas, Luis Villanuea, John Borgfjord, and Jesus Oteiza of High Tree Services near Monument 191.

En route to the contract work in British Columbia, Gustafson traveled to the Coutts, Alberta and Sweetgrass, Montana highway crossing to oversee the rebuilding of Monument 333. Several attempts had been made in the past to have Monument 333 removed because of the hazard to aircraft using the Coutts-Sweetgrass international airstrip. Through the initiative of then-Commissioner Frank Whetstone of the U.S. Section, the IBC earlier had made arrangements to have the standard cast iron monument replaced by a line disk, which could be installed more or less flush with the ground, thereby eliminating the potential aircraft hazard.

With the assistance of the Montana Aeronautics Division, the Canadian crew commenced operations. They set the new marker, a standard line disk, in concrete in the form of a frustum of a cone, on top of the old base. The disk was about 1 inch above grade in 1985. Gustafson proposed that the old cast iron obelisk be donated to a privately operated museum in Coutts.

The crew adds the final touches to landscaping at Monument 142A at Midway-Ferry crossing.

Stainless Steel Obelisks

During 1985, the IBC rebuilt a total of five monuments in the Fraser Valley, and built one new ornamental monument at the Midway-Ferry road crossing. As in the previous year, the crew used the new stainless steel obelisks, which allowed monuments to be constructed with only one pouring of concrete. A length of reinforcing steel was set in the ground at the center of the form to hold the obelisk at the correct height while wires were used to center and plumb it.

A check of Monument 4, the first installation of a stainless steel obelisk, and two others from last season in the Grand Forks area, indicated no serious problems with the design, although fine cracks appeared in the concrete running diagonally outward from the corners of the obelisk in each of the bases.

As more of this new pattern of obelisk are installed, it is recommended that the IBC consider the use of a slightly oversized version of the obelisk that could be welded over top of the standard ones that become damaged.

Gustafson then traveled to Trail, British Columbia, to begin the main portion of the boundary project. High Tree Services, the company granted the reclearing contract for this section of the 49th Parallel, had already begun clearing an area about 30 miles/48 km east of Trail. Establishing himself in Creston, Gustafson hired Kelly Shields of Grand Forks as his assistant.

In the initial stages of the project, Gustafson had to alter the planned schedule due to a fire caused by a lack of rainfall. Forest fires near Priest River and Boundary Lake led the B.C. Forest Service to enforce forest travel restrictions from July 25 to August 7.

While travel in the region was restricted, the contractor ceased operations. During this time, Gustafson undertook the repair of monuments in the western section of the 49th Parallel, which originally had been scheduled to take place later in the season. Subsequently, a minor contract dispute delayed operations until the end of September. Unusually heavy precipitation, both rain and snow, caused further delays in October and November. Although the crew did not cease work as a result of the weather, conditions proved exceedingly difficult and progress slow.

Nonetheless, by mid-November, the Commission had completed vista maintenance opera-

tions along the British Columbia-Washington/Idaho boundary. The crew inspected and cleared 45.9 miles/74 km of boundary in the main portion of the project from the Columbia River to the west crossing of the Kootenay River, and inspected Monuments 183 through 207. Of these monuments, the men painted 16, repaired 2, and plumbed 2. Due to the cold temperatures and snow at the end of the season, the crew was unable to complete repairs to Monuments 185 and 188 and was unable to paint eight monuments.

In the area between the Pacific Ocean and Vedder Mountain and in the Kettle River district, the Commission inspected 31 miles/50 km of boundary line. They rebuilt five monuments in the Fraser Valley and built one new ornamental monument at the Midway-Ferry road crossing.

Cleared vista looking from Monument 202 toward Monument 204 on Canida Peak.

Minnesota-Manitoba

In 1985 the IBC undertook two separate projects to provide maintenance to sections of the Minnesota-Manitoba boundary line. Under the direction of three different supervisors, crews completed the majority of the contract work, although they had to postpone replacement of a number of monuments due to inaccessible terrain.

From January 7 to 14, U.S. Section Supervisory Engineer-Technician Hartley Dwyer braved windchill temperatures of 35 to 50 °F below zero to oversee the vista reclearing along 43.4 miles/70 km of the boundary, from Monument 891 to Monument 925.

In preparation for anticipated monument maintenance, the Commission had awarded a contract for the fabrication of stainless steel monuments to Progressive Tools and Engineering of Roseau, Minnesota, whose low bid and high quality workmanship impressed the IBC representatives. The IBC hired Nordvick Construction Company of Grygla, Minnesota, to reclear the vista along the boundary line by bulldozer, while Stoskopf Redi-Mix Company of Roseau provided the materials for the replacement of those monuments found disturbed between Monument 891 and Monument 918.

Monument 837 after removal.

Workers near completion of the replacement of Monument 896.

Monument 905 with a polyethylene shield to protect it from the harsh winter weather.

The Nordvick firm conducted the vista clearing first by projecting the center line between the monuments, employing a surveyor's transit and fluorescent flagging. They then used two Fiat Allis 16B bulldozers for reclearing the center, a bushhog pulled by a heavy-duty farm tractor to cut any brush or small trees left behind, and chainsaws for cutting the larger trees along the side.

On January 14, encouraged by the progress the Nordvick team was making, Dwyer departed the boundary line for the IBC offices in Washington, D.C. He returned to the border on February 25 to conduct the final inspection of the monuments and reclearing, and 3 days later reported that he was well satisfied with the work the crew had done.

. . . . . .

In the autumn, the IBC began work on another contract to replace 27 tilted and/or irreparable boundary monuments along the Minnesota-Manitoba border. The IBC later amended the contract to include 22 additional monuments.

Due to the injuries suffered by Hartley Dwyer in a helicopter crash during his assignment on the Alaska-Yukon Territory boundary, the IBC retained Charles L. Novak, former Chief of the National Geodetic Survey's Mark Maintenance Program, now retired, as Contracting Officer's Representative (COR). He approached the job with more than 30 years of experience in geodetic survey and mark maintenance.

Novak's experience was invaluable, as the field work that began on September 4 was hampered repeatedly by both swampy terrain and equipment breakdowns, causing the project to progress very slowly. In one case, the crew lost an entire week when some equipment became mired in the mud. Ultimately, the men had to bypass several sites that proved inaccessible.

On October 22, U.S. Section Engineer-Technician Marvin D. Crabtree took over respon-

The crew removes the old base of Monument 904.

Using Winter to Advantage

In summers past, the marshy terrain along the boundary west of Lake of the Woods has proved a hindrance to field crews. They had to haul themselves and their equipment through the mire, with the result that they often expended more energy in traveling to the work sites than in clearing the boundary.

This year, the IBC crews took advantage of winter weather conditions to expedite clearing and monument replacement. During the crew's time in the field, the snow cover ranged from 6 inches in Roseau to some 12 inches on the Northwest Angle. The frozen ground provided ideal conditions for bulldozing the boundary line through the usually swampy areas, as well as for the delivery of materials by truck.

There were some disadvantages, however. Each night the temperature dipped to 25 to 30 °F below zero. Crew members had to spend several minutes each morning starting the sluggish bulldozers, which seemed as uneager to face the blistering winter air as did the hooded workmen.

In addition, the crew had to take special precautions in replacing the boundary monuments. In order to keep the monumenting material from settling into the ground in the spring, the crew had to cut small poles and lay them flat on the ground at each of the monuments to be replaced. They topped the poles with a covering of polyethylene, laid the monumenting material, and then placed another sheet of polyethylene on top to protect it from the weather for the duration of winter.

sibility for the project. As COR, he supervised the replacement and/or maintenance of Monument 904 to Monument 910. The boundary areas from Monument 910 to the Northwest Angle of Lake of the Woods remained too swampy to allow work to continue, and this work was postponed to a later date.

The contract had been extended to include several more monuments closer to the North Dakota State line. Due to the wet working conditions, once this work was completed the crew moved the equipment to a drier area near Noyes, Manitoba, on November 7.

Crabtree completed his assignment and left the area on November 8.

Looking west at Monument 908 after reclearing the boundary vista.

Looking west at Monument 910 after the monument has been reset.

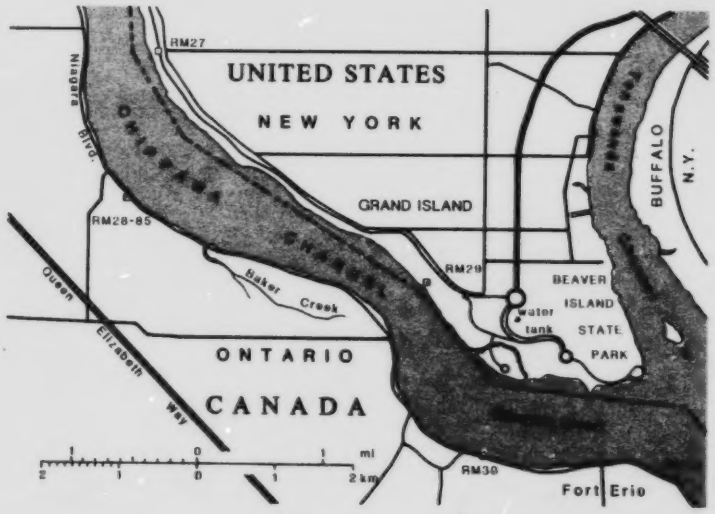
Ontario-New York

In response to a request from the Niagara Parks Commission, Niagara Falls, Ontario, the IBC this year replaced Reference Monument 28–41 on the Ontario-New York border in order to facilitate extension of a service road. Dale W. Dryden of the IBC's Canadian Section oversaw the construction of Monument 28, as well as the inspection of five other monuments along the Niagara River, Ontario-New York boundary.

Under Dryden's direction, the IBC completed the entire project in the first week of November, despite continuously wet conditions. During the entire time, the area experienced record-breaking rainfall.

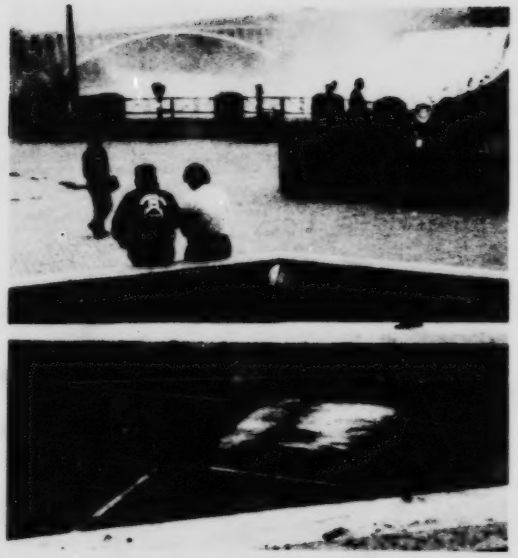
To begin work, Dryden and Niagara Parks Commission officer Fred Parkes arranged to have the local utility companies mark the locations of buried pipes or cables near the proposed excavation site for Monument 28. Dryden also inspected other selected monuments, and met with George Bailey, Director of Public Relations for the Niagara Parks Commission, who provided a briefing on the Park.

The Niagara Parks Commission supplied the workers for the project. Dryden met with carpenters and masons to lay out, excavate, place the form, and pour the concrete for the new reference monument. They later stripped the form, only to find that the top of the monument had to be repaired. As the rain had saturated the ground, water collected in the form when the concrete was poured. To induce the excess water to rise to the top and run off, the workers vibrated the wet concrete. Unfortunately, this



procedure caused the top of the monument to slump, resulting in a surface made rough by cracks and scaling. The crew then had to use grout to resurface the top of the monument.

Dryden secured Parkes' assurance that the Engineering Section of the Niagara Parks Commission would remove the old monument that had been impeding the connection of the two existing service roads. Satisfied with these results, he then left Niagara Falls for Ottawa.



Rainbow Bridge and the American Falls provide a picturesque setting for the wooden crib containing Reference Monument 20–41.

Crew members used an auger and boom to dig a 30-inch hole, 5 feet deep, to bury the sono-tube that was filled with concrete for the base of Reference Monument 28–85.

Maine-Quebec

Acting as Chief-of-Party and Cashier, Engineer-Technician Marvin D. Crabtree of the U.S. Section of the IBC directed the recovery, repair, replacement, and resurvey operations along the St. Francis River, Maine-Quebec/New Brunswick boundary. This project was a continuation of a major program of monument restoration begun in 1983.

In early June, Crabtree traveled to the site, where he hired five men to participate in the work crew. The resurvey of the St. Francis River began on June 10 at Boundary Monument 178, near the source of the river at Lake Pohenegamook. Work progressed smoothly throughout June and July.

On August 5, U.S. Section Engineer Clyde Moore informed Crabtree that he was needed to conduct the final inspection of the IBC project on the Alaska-Yukon Territory boundary, where Engineer-Technician Hartley Dwyer had been incapacitated in a helicopter accident.

Since one of the team members on the St. Francis boundary had previous surveying experience while employed by the U.S. Army Corps of Engineers, Crabtree felt confident that the work could continue productively in his absence, especially since he was scheduled to be gone only 2 weeks. But the job in Alaska took twice as long, and Crabtree was not able to return to the St. Francis River project until September 5.

Upon his arrival back at the Maine-Quebec boundary, Crabtree found that the project had progressed well despite his long absence. But some natural obstacles had delayed the work.

Mark Charette, Richard Josephs, Larry Nadeau, and Lance Gittings on the St. Francis River.

The banks of the St. Francis River in both the United States and Canada are densely wooded with alders, poplar, and spruce trees, making the surveying and clearing tasks slow and laborious. The selection of traverse points and cutting of sight lines for the survey crew required the full attention of a minimum of two men, and the crew lost much time searching for reference monuments in the overgrowth.

In addition, access to the river could be gained almost exclusively from Canada, where only private roads led to the water from the highway between Riviere Bleue and Estcourt. The Game Warden for the State of Maine, Philip Dumond, assisted the IBC in obtaining permission from the owners for the IBC team's use of these roads, keeping the delay to a minimum.

Having overcome these barriers, the crew selected the traverse points along the banks of the river's main channel. For safety purposes, they clearly marked these points with 3-foot lengths of reinforcing rod, topped by a plastic cap with the pre-cast lettering "IBC." They then proceeded to maneuver down the river, inspecting and replacing monuments. Wherever possible, they incorporated reference monuments into the main traverse.

In total, the team resurveyed 10.1 miles/16.3 km of the boundary between Maine and Quebec. Twenty-one old reference

A "Slight Mishap" on the River

When surveying a boundary line along a waterway, IBC work crews encounter obstacles quite unlike those faced when maintaining land monuments. Not only can the actual tracking of turning points and placement of monuments be difficult, but the water itself can create hazards for the IBC teams.

On the St. Francis River, the IBC workers depended on 20-foot canoes for transportation, each equipped with a 7½-horsepower outboard motor. The river's low water level made travel by anything larger virtually impossible.

On July 17, the IBC team experienced what Marvin Crabtree described as a "slight mishap." While manuevering through a channel between Reference Monuments S 161 A-39 and C 169 A-39, the canoe in which he and two other workers were riding overturned. Although they were only in water 5 feet deep, by the time the men took stock of the situation, most of their equipment had floated downriver. Hurriedly reactivating the motor, they attempted to retrieve all the runaway materials. The entire search and recovery mission took about 30 minutes.

The last piece of equipment the crew found was the electronic distance measuring instrument (EDMI). Both it and the camera had been soaked. After letting the EDMI sit for 4 days to dry out, Crabtree realized to his dismay that it was inoperable, and he had to request a replacement. The team conscientiously protected the new instrument, and it lasted the rest of the reason.

Richard Josephs and Lance Gittings occupy Trav. 5.

Equipment is arranged to allow workers to survey between traverse points.

One of the many slide banks that caused the loss of reference monuments.

monuments were recovered, repaired, and/or painted. Seven were reported as lost, and therefore replaced. Three old boundary monuments were recovered.

The IBC completed its fieldwork on September 27. The team members were laid off, excepting one who was retained through October 4 to assist Crabtree with the preparation of equipment for storage.

Mark Charette conducts survey operations at Reference Monument S 158–85.

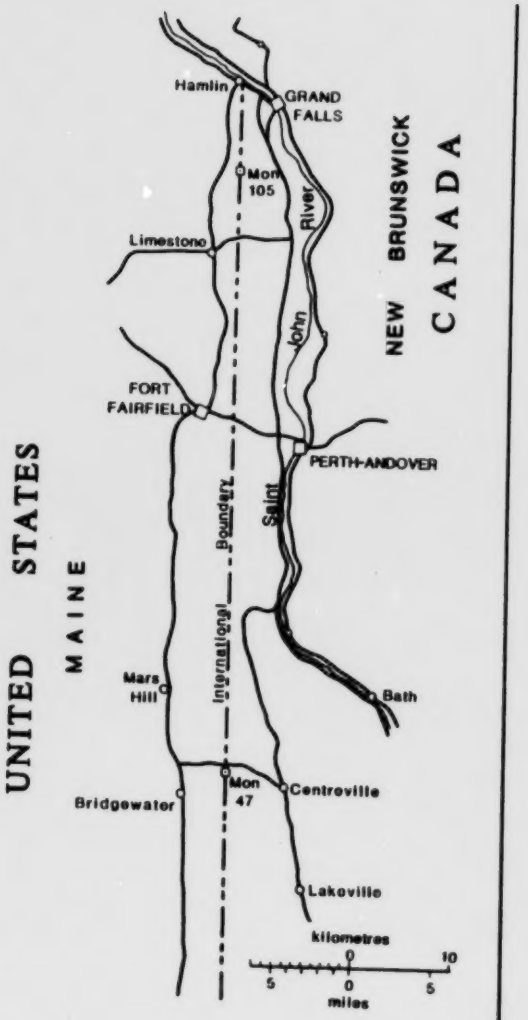
St. Francis River at high water.

New Brunswick-Maine

During the 1985 field season, IBC Survey Engineer Dale Dryden of the Canadian Section continued maintenance work along the New Brunswick-Maine boundary, commonly termed the North Line. His primary objective was to complete monument restoration before undertaking a traverse survey along the line and brush and side clearing operations.

Dryden's crew consisted of several former employees of the IBC, as well as a number of survey students from the University of New Brunswick and the Nova Scotia Land Survey Institute.

In order to provide access for the brushcutter to clear away branches blocking the line-of-sight between Monuments 69 and 69A, Powderman Dale Dryden prepares a charge to blow up a beaver dam to drain the pond that has flooded the vista.



Dryden and his team started monument work from Monument 105A to Monument 117 on May 21, and completed this work on June 21. With a new Bombardier brushcutter, they also began to clear lines of sight between monuments.

By the end of June, the crew commenced the survey from Monument 117 southward. As the line clearing was being completed, other crew members attempted to recover the old control stations along the North Line. They assessed the stations they found for possible connection to boundary monuments in order to check and control the traverse survey.

To clear line-of-sight for the control network, an 18-metre Lambert Tower was built at Monument 103 and a 5-metre tower was built over the survey control station on Mars Hill.

The work crew cleared and traversed during the day and carried out observations on long lines of the network at night. This improved progress and permitted the same vehicles to be used for transportation around the clock. A day crew worked from 7:00 a.m. to 6:00 p.m., while a nightcrew worked from 6:00 p.m. to 5:00 a.m.

Azimuth control was obtained by gyro-theodolite observations. More than 20 hours of continuous operation was required to collect the 12 sets of observations for each azimuth. For security reasons, the workers could not leave the equipment unsupervised at night and therefore the azimuth crew had to remain on-site through 60-hour stretches, regardless of conditions. The men thus had to endure damp and cold weather, and Dryden reported that they often suffered from head colds and upset stomachs due to irregular meals and lack of sleep.

Dryden met with U.S. Engineer Marvin Crabtree twice during the field season. In the spring, Crabtree traveled to Florenceville to give Dryden field notebooks, computer tapes, and microfiche. They met again later in the season at Houlton when Dryden picked up new stainless steel obelisks for shipment to the British Columbia/Washington project.

The crew attempted to complete the control triangulation work in early September so that the towers could be dismantled before the students had to return to school. Except for measuring the distance of one extra-long line between the two towers, they managed to finish the project on schedule.

The team was finally able to take down the towers during the third week of September. The crew rented a barn as an equipment depot, as

A Mini Survey Camp

Most of the crew members working on the New Brunswick-Maine boundary were students with little practical survey experience. Therefore, prior to commencing resurvey operations, Survey Engineer Dale Dryden ran a "mini survey camp." For several days, he instructed the team and conducted practice sessions on such topics as: setting up a T2 theodolite over the high IBC monuments, reading sets of horizontal angles and simultaneous vertical angles, taking wet and dry temperatures using psychrometers, recording the air pressure from altimeter observations, and using various EDMIs to measure distances.

"I proceeded in a military fashion organizing them into a team with various position numbers," Dryden explained. "Each man with a position had a set list of equipment and drill to perform over and over again in the same way. We used all-terrain vehicles with trailers from Technical Field Support Services to leap-frog between monuments. I was very satisfied with the results."

Eventually, Dryden was able to cross-train the crew members on the various team positions. This gave the team greater flexibility in its use of manpower.

Before the brushcutter was operational, the clearing crew used chain saws to cut trees along the vista where branches had blocked the line of sight between monuments.

The traversing crew conducts surveys at the Mars Hill border crossing.

The brushcutter clears the line of sight between Monuments 71A and 72.

Technology in the Field

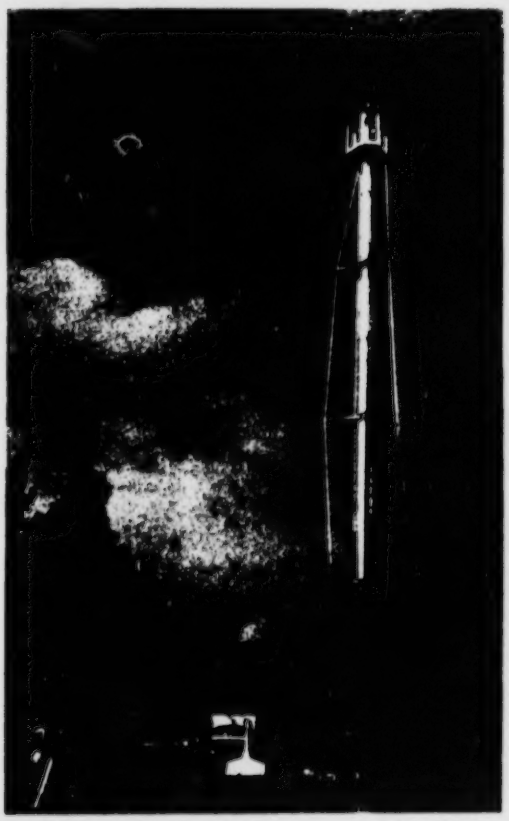
The technology used in the maintenance of the Canada-U.S. boundary has become increasingly sophisticated through the years, as evidenced by a recent recommendation by Engineer Dale Dryden for the improvement of boundary operations. In his report to the IBC, Dryden argued for use of a computer terminal to assist in the processing and checking of survey data.

" . . . this terminal would be connected to our computer system in Ottawa by telephone and data could be entered directly from the field notes daily or weekly," he wrote. "If anything happened to the original field notes, we would still have the data in the computer as a back-up."

"Toward the end of the field season, checks and adjustments could also be done to the data to determine if further observations were needed and if it all checked. This would create more work in the field but would save redundancy and reduce the time otherwise spent on computations in Ottawa."

The IBC has taken Dryden's recommendation under consideration. Whatever the outcome of this request, however, it is certain that computers and other more advanced equipment will play a larger role in IBC's operations in the future.

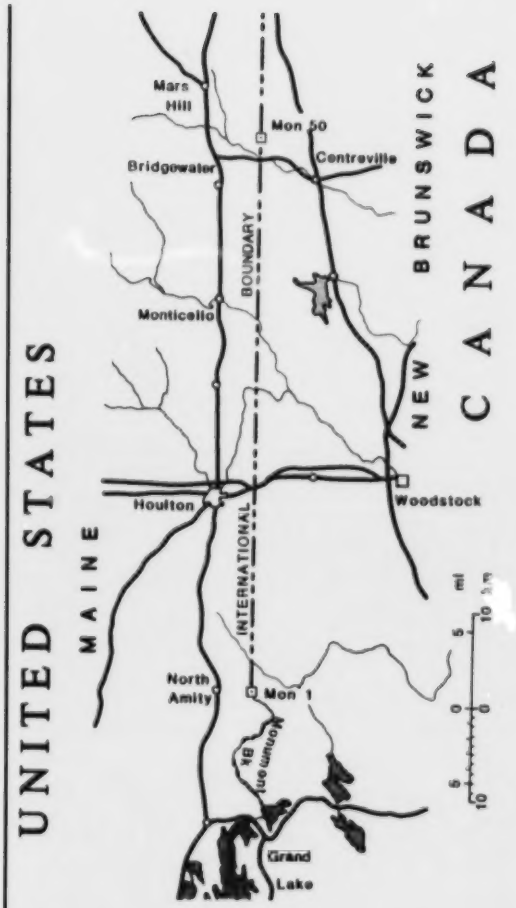
they had for the past 3 years. While taking inventory and storing the equipment, Dryden had the two Bombardiers serviced and one fitted with a bulldozer blade. The IBC plans to use the Bombardier and blade in 1986 to level rock piles and clear windfalls and other obstructions from the boundary vista.



On their second attempt, the crew successfully lifted the surveying tower into place.

North Line/Monument Brook

Maine-New Brunswick



In September, the IBC awarded James E. Palmer of Houlton, Maine, a contract to reclear 5 miles/8.1 km of vista along the North Line and 5.5 miles/8.9 km of vista along Monument Brook. The work on the North Line was confined to the swamp areas that could not be bulldozed by U.S. Section Engineer Hartley Dwyer and his crew in 1980 and 1981. The Monument Brook section extended from its source at Monument 1 to the confluence of Monument and Glendenning brooks.

The contract did not stipulate that any monument maintenance was to be done. The contract did specify, however, that the work was to be carried out during the winter months—that is, after the ground had frozen. However, excep-

Looking north between Monuments 14 and 14A.

The "Eagles Nest," a well-known landmark on Monument Brook near Turning Point 346.

tionally dry conditions permitted the project to begin in early October.

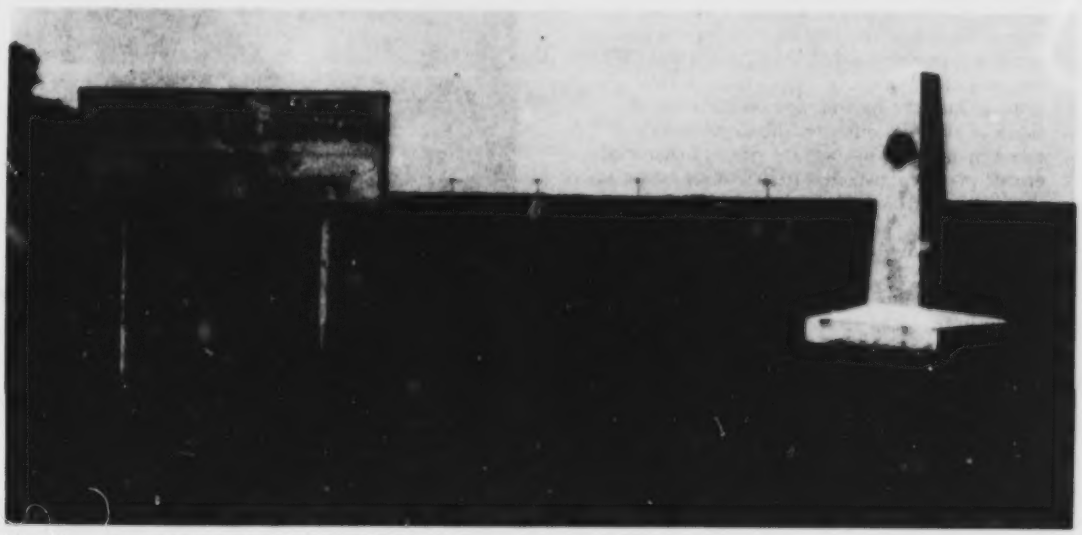
By the end of October the North Line was ready for inspection, and the crew completed the entire project in early December. In his report to the IBC, Moore declared the work to be of high quality.

Contractor James Palmer looks out over Monument Brook in the vicinity of Turning Point 105.

A Look Back

A number of reports by United States and Canadian international boundary commissions have appeared since the first one was published in 1798. However, the year 1985 marked the 60th anniversary of joint cooperation under the permanent treaty provisions of 1925. As stipulated in the 1925 treaty, the International Boundary Commission has issued a joint report every year since then. In commemoration of these 60 years, the IBC takes a look back at the report published on December 31, 1926. The following text from the report shows that, although decades may pass and technology may improve, the work of the IBC continues relatively unchanged.

> . . . Article IV of the Treaty between the United States of America and His Britannic Majesty in respect of the Dominion of Canada, signed at Washington, February 24, 1925, confers upon the International Boundary Commissioners appointed under the Treaty of 1908 the further duty of maintaining an effective demarcation of the Boundary Line between the United States and the Dominion of Canada and between Alaska and the Dominion of Canada, as laid down, surveyed, and marked under the provisions of the Treaties of 1903, 1906, 1908, and 1910.
>
> This report covers the maintenance work done by the Commissioners under this new Treaty, from July 17, 1925, the date of exchange of ratifications of the Treaty, to December 31, 1926. Certified herewith by the Commissioners, and herein a part of their report, are the plats and data stipulated by the Treaty, showing the descriptions and locations of all new monuments established by the Commissioners to December 31, 1926.
>
> This, and subsequent maintenance reports, will constitute a complete record of the official acts of the Commissioners under the provisions of Article IV of the Treaty of 1925, and will supplement the several joint reports upon the survey and demarcation of the Boundary Line under previous treaties.
>
> Since the time the field work was completed, when the Boundary Line was laid down and



New Monument 832A on the 49th Parallel boundary near Emerson, Manitoba.

marked under former treaties, monuments have deteriorated, the boundary vista in many places has been obliterated by second-growth timber, and new international highways have been constructed, all of which, together with continuously changing conditions, make necessary frequent inspections of the Line, the reclearing of the vista, the repair of monuments, and the erection of new monuments to keep the Boundary well defined and easily identified.

Inspections Made

Frequently since 1923 requests have been made by fishing interests on the Pacific coast for the marking or ranging of the Boundary Line in the Strait of Georgia off Point Roberts. Accordingly, an inspection was made in June 1926 by the Commission's engineers to determine the most practicable method of carrying out this work. After consultation with representatives of the Bureau of Lighthouses of the United States and with other interested public officials in both countries, the Commissioners have decided to mark the Line in these waters by the erection of two range marks or beacons, one on the Boundary Line at Point Roberts and the other on the Line about a mile off shore. If funds are appropriated by the two governments, it is planned to construct these range marks during the summer of 1927.

An inspection also of the boundary monuments and vista on the Line across Point Roberts and between Blaine and Sumas, Washington, was made by the Commission's engineers in 1926. Growth of timber in this mild, damp coast climate is very rapid, and it was found that the vista, reopened along this section of the Line in 1922, is again filled in many places with brush 10 to 20 feet high. If time and funds permit, this will be recleared during the coming summer.

Particular attention has been given to the general conditions of demarcation along the several sections of the Line as affecting the enforcement of customs and immigration laws. With the view of maintaining cooperation, in this respect, with the customs and immigration officials of the two countries, the Commission has asked them to furnish any information that might enable the Commissioners to determine where additional boundary work is most needed at this time.

The Vermont-Quebec section of the Boundary and the Maine-New Brunswick Line were surveyed, monumented, mapped, and cleared of timber in the years 1906, 1907, and 1908. Recent inspections show that, in the interval which has elapsed since then, a considerable growth of timber has taken place, obliterating the vista. During this period, some of the monuments have deteriorated appreciably, and several have been damaged by frost and fire, rendering the demarcation of this Line generally ineffective. The Commissioners have therefore asked for sufficient funds to enable them to send two small parties to the Vermont-Quebec and the Maine-New Brunswick Lines in 1927 to reopen the vistas and repair the monuments. In 1928 it is planned to follow this procedure by reopening other sections of the Line.

It is the intention of the Commissioners to inspect the several sections of the Boundary as frequently as local conditions and the physical characteristics of the country warrant, to the end that each section of the Line will be gone over about every 10 years. The vista will be recleared, monuments repaired, new monuments erected, and the maps revised at places where these inspections show such work to be essential for the maintenance of the Boundary in a state of effective demarcation.

Through the cooperation of the Royal Canadian Air Force, an effort was made in the autumn of 1926 to determine the value of airplane photographs in connection with boundary inspection, and a section of the Boundary east of the summit of the Rocky Mountains was photographed. Before the value of the results of this work can be definitely ascertained, it will be necessary to make a field comparison of the photographs with existent conditions along the

New Monument 353A at the Kennebec Road, Maine-Quebec Highlands boundary.

PLAT SHOWING LOCATION OF NEW MONUMENTS 353-A AND 353-B

Scale: 1 inch = 550 feet

Line. The Commissioners plan at an early date to make further investigations of this nature along more level sections of the Line, and hope during the summer of 1927 to obtain a series of airplane photographs along the Minnesota-Ontario Boundary through the wooded sections from Red River to Lake of the Woods.

New Monuments Established

In the fall of 1925 two new monuments, Nos. 353–A and 353–B, were erected on the Boundary between the Province of Quebec and the State of Maine at the point on the Highlands where the Line is crossed by a relocated portion of the Kennebec Road. Also, the vista along the Line at this point was recleared for a distance of several hundred feet on each side of the road. These monuments, which are of identical construction, are obelisks of reinforced ornamental concrete, 1 foot 2 inches square at the base and 5 feet high, set in concrete bases 3 feet 4 inches square, which extend to solid foundations below the frost line. On the sides of the monuments that face the road are the words "INTERNATIONAL BOUNDARY," and also on each of these sides is a bronze tablet inscribed as follows:

THE SITE FOR THIS MONUMENT
WAS SELECTED BY
HIS BRITANNIC MAJESTY'S COMMISSIONER
J. J. McARTHUR
AND THE UNITED STATES COMMISSIONER
R. LESTER JONES
TREATY OF 1908
DURING THEIR LAST JOINT INSPECTION
OF THE INTERNATIONAL BOUNDARY
SEPTEMBER 7–10, 1923

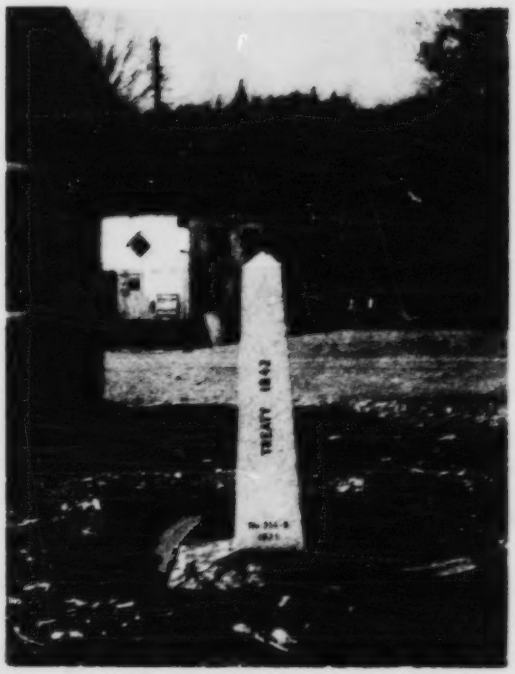
On the opposite sides, facing away from the road, are the words "TREATY 1842," the numbers of the monuments, "353–A" and 353–B" respectively, and "1925," the year in which they were set. Appropriately on the other two sides of each monument are the words "CANADA" and "UNITED STATES."

All the above inscriptions, except those cast on the bronze tablets, are formed by letters of black aggregate cast in the light colored concrete flush with the faces of the monuments.

A line of levels was run from the nearest boundary bench mark, and a bench mark, elevation 1961.41 feet above mean sea level, was established on the north side of the base of monument 353–A. This bench mark is a 2-inch bronze disk on which is stamped "U. S. & C. B. Survey B. M. 1961."

Photographs of these monuments and a plat of their locations, together with a list of their geodetic positions, are shown on the accompanying pages.

In the spring of 1926, the International Lions Clubs of Winnipeg, Manitoba and Grand Forks, North Dakota asked permission to erect a monument on the Boundary near Emerson, Manitoba as a token of the international good will which exists between the two countries. Upon the condition that the design of the monument should be approved by the Commissioners and that its exact site be determined and located by one of the Commission's engineers, the Commissioners gave their consent, and the monument was erected in June 1926. One of the Commission's engineers superintended the work and located the monument on the line between boundary monuments 832 and 833. The new monument will be designated on the maps and in the official records as monument 832–A.



New Monument 353B at the Kennebec Road, Maine-Quebec Highlands boundary.

A close-up view of new Monument 832A.

The monument is an obelisk of reinforced concrete made with white cement. It is 1 foot 2 inches square at the base and 5 feet high, and is set in a concrete base 3 feet 4 inches square. On the east side of the monument facing the international highway is a bronze shield which bears the crest of the International Lions Clubs. The other three faces of the monument bear no markings of any kind.

Photographs of this monument and a plat of its location, together with a statement of its geodetic position, are shown herewith.

The Changing Tools of the Trade

Over the 60 years that the International Boundary Commission has been overseeing the regular maintenance of the boundary between the United States and Canada, hundreds of engineers, surveyors, and laborers, as well as cooks, drivers, boatsmen, and other individuals, have dedicated their time and effort to the successful accomplishment of goals reaffirmed and set out by the Treaty of 1925. Each new work crew has strived to achieve the same mission: the survey and demarcation of the boundary line between the United States and Canada from the Atlantic Ocean to the St. Lawrence River, through the Great Lakes and the St. Lawrence River, from Lake of the Woods to Lake Superior, through the Straits of Georgia, Haro, and Juan de Fuca, along the 49th Parallel to the Pacific Ocean, and along the border of Alaska. Each new crew also has faced many of the same obstacles, such as inclement weather, inadequate transportation facilities, supply shortages, forest fires, and even the danger posed by bears and other wild animals.

The men who performed the original surveys and built the first monuments would be surprised, however, to see some of the changes in the daily operations of the Commission's crews that have taken place since the beginning decades of this century. The development of modern technology and transportation has vastly improved the working conditions of the people who serve the IBC.

The first crews consisted of "axemen," "teamsters," "packers," and cooks. Supervised by the project chief, they had to pack and carry sufficient supplies to sustain them during weeks or even months in the wilderness. Unlike the work crews today, they could not rely on helicopters and four-wheel-drive vehicles to carry in fresh groceries and replacement tools.

The work crew packs up to leave Park Pass for the Pasayten River on the 49th Parallel.

The crew conducts sidelining operations to clear the vista.

The lack of modern transportation also meant long treks by train, horses, and foot along miles of wooded forest. Few roads and bridges had been built and thus access to the boundary line was more tedious. A report submitted in 1935 provides a graphic illustration of the difficulties faced by the men:

> It would seem from the chronological narrative of the movements of the parties with which this report begins that transportation was the major activity of the season's work; and indeed it was of great importance. To keep each party at a point where it could best carry on its work, to move the parties ahead when they had completed work at a given place without loss of time, and to keep all of them provisioned at all times, were the first requisites to the performance of the work. And to do this with a limited number of horses over the crude and rugged trails was no small matter. The measure of success attained is to be largely credited to the four packers. . . . They were indefatigable, worked early and late, Sundays and holidays, exercised commendable judgment, and at all times performed their work with rare cheerfulness and conscientiousness.

The use of horses created special problems the workers of 1985 would find strange and even comical. The animals were not able to pull much

The men have to pack on foot over the Sittakanay River Trail in Southeast Alaska.

The Problem With Cooks

For some reason, the boundary work crews a half century ago seemed to find their dining arrangements much more disconcerting than today's crews do. Problems with poor cooks are mentioned in reports with humorous frequency.

In 1935, the engineer reported to his superiors that, "in order to satisfy the appetites of the men and to preserve their morale, I found it necessary to discharge [team leader] Brandenburg's cook. He was sent out with the pack train on Sunday and we batched until the pack train returned on the 23rd bringing in a new cook . . . ."

In the same report, the engineer described further problems with the cooks: "Mr. Brundage's cook quit for a job in the apple orchards. His place was filled a few days later . . . ."

Later, the engineer observed: "Upon reaching camp, Hans Otness had an altercation with Brandenburg regarding lunch and the cook, which resulted in his quitting, packing up his personal belongings, and returning to the base camp with the pack train. He left for his home the next morning."

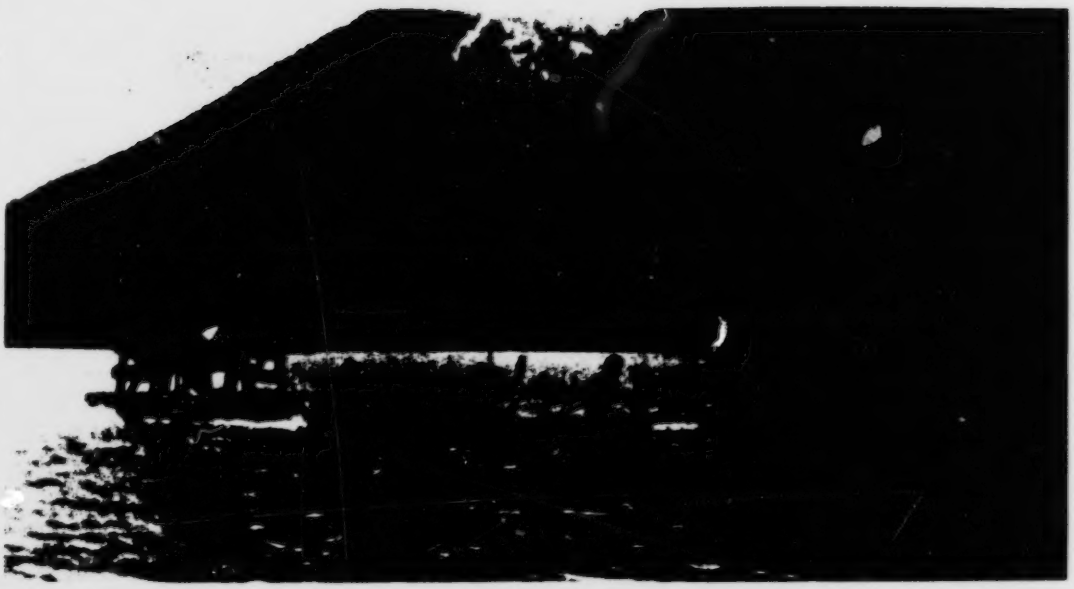
Not only did the early U.S. Army march on their stomachs, but apparently the IBC work crews did, too.

weight on bad roads and up steep hills. Wet and soft spots had to be "corduroyed" to make them passable. Often, the horses lost their shoes in the mire, delaying the work teams. Camps had to be set up near pastures, so that the poor beasts could satisfy their hunger, and in regions without pastureland, the crews had to haul large quantities of oats. Occasionally, the horses wandered away at night, and the men would waste precious hours in pursuit of the errant creatures.

When accidents occurred, they often involved axe injuries. Without modern radio equipment and helicopters, the threat to life and limb was much more severe, as workers could not always receive immediate or adequate treatment. Today, with chainsaws the major cutting tool, accidents can be much more serious. Fortunately, the ready availability of radios and helicopters has helped to ensure rapid and adequate treatment for even the most life-threatening injuries.

On the other hand, the use of manual tools such as axes meant work teams were delayed little by equipment breakdowns. Nonstarting motors and faulty power systems were of no concern when tools and transport had neither, but the human effort required often was so great that fatigue overwhelmed entire crews for a period of time. And, despite their simplicity, axes could break or lose their sharpness. Reports of "axe shortages" were as common in the early years as are reports of "chainsaw shortages" today.

A workman uses an axe to cut a large tree whose branches overhung the boundary vista on the 49th Parallel on the Montana-Alberta border.



The Canadian survey party rafts its horses across Chilliwack Lake on the Washington-British Columbia boundary.

In assessing the differences between the work environments of IBC work crews then and now, it is likely that the current generation of engineers and laborers would prefer today's conditions to those faced by the men decades ago. Although their stories occasionally may seem funny and even romantic, the original teams encountered tremendous hardships. The task of the IBC has been much improved by the construction of roads and bridges, the development of new forms of transportation, and the invention of more efficient equipment. What used to take months can now be completed in weeks or even less.

Perhaps more than any of these developments, however, past accomplishments are responsible for the relative productivity, safety, and ease of accessibility of current IBC operations. The boundary path has been cleared, and now needs largely to be maintained. Boundary maintenance remains a formidable task, to be sure, but it would be far more difficult were it not for the efforts of previous crews, and the modern day Commission therefore owes a great debt of gratitude to the daring and tireless men who have labored over the last 60 years.

The crew portages from Cypress Lake to Swamp Lake near Monument 2.

Events of 1985

Pamela Marsha Frederick

Pamela Marsha Frederick of Washington, D.C. joined the staff of IBC's U.S. Section on November 28, 1985, bringing with her experience as a secretary in the U.S. Department of State and an expertise in word processing. Miss Frederick's work in the administrative area at IBC includes travel and office supply services for the Commission's U.S. headquarters and three field offices.

John Waller Melson

John Waller Melson, probably the last remaining member of the South East Alaska international boundary survey, died in Toronto on June 17, 1985, at the age of 98.

Born in Boissevain, Manitoba and raised in Stoney Creek, Ontario, John Melson worked as an assistant surveyor on the British Columbia-Alaska boundary survey during the 1907 and 1909 field seasons. As a result of this work, his name appears on sheets 6 and 7 of the official boundary maps.

Subsequently, as a professor of civil engineering, surveying, and geodesy, Mr. Melson taught students at the University of Toronto for 42 years. During this time, in 1920 he helped found the university's summer camp. Following his retirement at age 65, he continued as a land surveyor in private practice.

Prof. Melson is survived by two sons, three daughters, and eight grandchildren.

A Preview of 1986

Field Activities—Canadian Section

During 1986, the Canadian Section will continue survey and vista side-cutting operations along the North Line at the New Brunswick-Maine boundary.

The Canadian Section also proposes to contract additional vista maintenance along the 49th Parallel at the British Columbia-Idaho boundary, covering some 28 miles/47 km of boundary in this area. And the Section plans to carry out maintenance work on the range marks in the Point Roberts-Boundary Bay area of the 49th Parallel, British Columbia-Washington boundary.

Field Activities—U.S. Section

The United States Section plans to continue resurvey and reference monument recovery and replacement operations along the St. Francis River.

The U.S. Section further proposes to contract for 65 miles/105 km of vista reclearing and monument maintenance along the 49th Parallel at the Montana-British Columbia/Alberta boundary. Although the Section plans to award a contract for this effort in 1986, actual field work will not begin until 1987.

Also, the U.S. Section plans to continue the monumenting contract along the Meridian Line and 49th Parallel at the Minnesota-Manitoba boundary. And, depending on the availability of funds, the Section will undertake surveys to upgrade the geographic positions of the monuments along the Meridian Line and the east end of the 49th Parallel.

Commissioners' Inspection Trip

The IBC Commissioners are considering an inspection of the proposed field operations for 1986. Commissioner McEwen, noting that the dates were fixed by prior commitments, indicated plans to inspect the 49th Parallel operations the week of June 16 and North Line operations the week of June 30. Commissioner Fischer noted possible conflicts in his schedule for the June dates, but will attempt to work around these previous engagements. The Commissioners intend to discuss a joint inspection of the St. Francis River project later in the year.

IBC Regulatory Work

The IBC Commissioners jointly considered the following regulatory matters during 1985:

Proposed Joint Customs Facility, Danville/ Grand Forks
Washington-British Columbia

Proposed Joint Customs Facility, Noyan/ Alburg
Quebec-Vermont

Waterway Construction, North Line boundary
Maine-New Brunswick

Ditch Reclamation, 49th Parallel boundary
Minnesota-Manitoba

Proposed Border Crossing, ICG Utilities Limited
Ontario-Minnesota

Proposed Border Crossing, Cenex Pipeline Company
Montana-Alberta

Proposed Border Crossing, Vermont Electric Power Company
Vermont-Quebec

Proposed Border Crossing, Hydro-Quebec
Quebec-Vermont

Proposed Structure Encroachment, McFarland Architects
British Columbia-Washington

Proposed Border Crossing, Greater Vancouver Water District
British Columbia-Washington

Damaged Monuments, Highlands boundary
Quebec-New Hampshire

Timber Salvage, 49th Parallel boundary
British Columbia-Washington

Exchange of Buoy B, Lake Erie boundary
Ohio-Ontario

Proposed Art Project
Washington-British Columbia
Minnesota-Manitoba
Maine-New Brunswick

Preservation of Monuments 6 and 9, 49th Parallel boundary
British Columbia-Washington

Operational Expenditures

	Expended by U.S. Section	Expended by Canadian Section
Total to March 31, 1985	$4,189,654.10	$3,987,628.05
From April 1, 1985 to March 31, 1986		
141st Meridian Alaska-Yukon	172,284.92	
49th Parallel British Columbia-Washington		35,233.00
49th Parallel British Columbia-Washington		96,900.00
49th Parallel/Meridian Line Minnesota-Manitoba	88,899.80	
St. Francis River Maine-Quebec	47,104.79	
North Line New Brunswick-Maine		148,133.49
North Line/Monument Brook Maine-New Brunswick	11,000.00	
Printing and Publishing Costs for Joint Publications	3,092.29	11,660.10
Maintenance of Lake Erie Buoys	10,562.24	14,779.51
Point Roberts		
Maintenance of Range Lights	600.00	832.47
Electricity for Range Lights	116.06	75.00
Data Processing Costs		4,632.00
Service Charges for Inviting Bids and Awarding Contracts	2,720.95	3,557.00
Subtotal for Year	336,381.05	315,802.57
Total to March 31, 1986	$4,526,035.15	$4,303,430.62

Further Reading

Classen, H. George, *Thrust and Counterthrust*, Toronto, 1965

Green, L.H., *The Boundary Hunters*, U.B.C. Press, 1982

Jones, Howard, *To the Webster-Ashburton Treaty*, University of North Carolina Press, 1977

Klitscher, K.R., "How To Settle a Boundary Line Without a War," *Canadian Geographic*, April/May, 1980

Lass, William, E. *Minnesota's Boundary With Canada: Its Evolution Since 1783*, Minnesota Historical Society, St. Paul, 1980

McCabe, James O., *The San Juan Water Boundary Question*, University of Toronto Press, 1964

Munro, John Andrew, *The Alaska Boundary Dispute*, Toronto, 1970

Nicholson, N.L., "The U.S. Northwest Angle: East of Manitoba," *Canadian Geographical Journal*, February/March, 1978

Parsons, John E., *West on the 49th Parallel*, New York, 1963

Penlington, Norman, *The Alaska Boundary Dispute: A Critical Reappraisal*, Toronto, 1972

Thomson, Don W., *Men and Meridians*, Ottawa, 1967

Wilson, Charles William, *Mapping the Frontier*, Toronto, 1970

Annual reports from the year 1926 to the present day are available for use at the IBC offices. Complete reports of field trips, well illustrated, are also kept by the Commission, along with maps and a good collection of photographs.

The following IBC publications are also available:

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Source of St. Croix River to the Atlantic Ocean, 1934

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Source of St. Croix River to St. Lawrence River, 1925

Report of the International Waterways Commission upon the International Boundary between the Dominion of Canada and the United States, through the River St. Lawrence and the Great Lakes, with full set of 30 maps, 1915

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Northwesternmost Point of Lake of the Woods to Lake Superior, 1931

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Gulf of Georgia to the Northwesternmost Point of Lake of the Woods (49th Parallel Boundary), 1937

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Western Terminus of the land Boundary along the 49th Parallel, on the west side of Point Roberts through Georgia, Haro and Juan de Fuca Straits to the Pacific Ocean, with accompanying Chart, 1921

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from Tongass Passage to Mount St. Elias, 1951

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada along the 141st Meridian from the Arctic Ocean to Mount St. Elias, 1918

IBC Staff, United States Section

Left to Right: Marvin D. Crabtree, engineer-technician; Kyle K. Hipsley, survey technician; Pamela M. Frederick, secretary; Commissioner David C. Fischer; Constance E. Kaufhold, administrative officer; Clyde R. Moore, engineer to the Commission; Hartley G. Dwyer, supervisory engineer-technician.

60 Ans de Coopération Soutenue

Commission de la Frontière Internationale

États-Unis • Canada • Rapport annuel conjoint 1985

Personnel de la CFI, Section du Canada

De gauche à droite : George Wood, dessinateur; Carl Gustafson, ingénieur en chef sur le terrain; Rita Holden, adjointe administrative; Winston Smith, ingénieur de la Commission; Alec McEwen, commissaire; Dale Dryden, ingénieur sur le terrain.

Couverture (lère page) : Transport des sections d'un monument en aluminum-bronze à travers un passage difficile dans la Chaîne des Cascades. (Photo par E.C. Barnard, 1904, rapport par sections de la Commission de la frontière internationale (IBC) "Rétablissement de la frontière entre les États-unis et le Canada, du golfe de Géorgie au point le plus au nord-ouest du lac des Bois.")

Couverture (dos) : Section accidentée à la frontiére de l'Alaska et du Territoire du Yukon.

60 Ans de Coopération Soutenue

Commission de la frontière internationale
États-Unis-Canada
Rapport annuel conjoint • 1985

L'honorable George Shultz
Secrétaire d'État des États-Unis
Washington

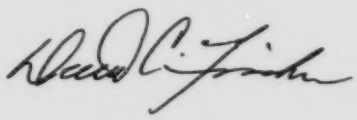
Le très honorable Joe Clark
Secrétaire d'État aux Affaires extérieures
du Canada
Ottawa

Messieurs,

Nous avons l'honneur de présenter aux gouvernements canadien et américain le rapport conjoint des commissaires sur les travaux d'entretien et de réglementation exécutés sur la frontière internationale des États-Unis et du Canada au cours de l'année qui s'est terminée le 31 décembre 1985, en vertu de l'article IV du Traité de Washington, conclu le 24 février 1925.

Il s'agit du soixantième rapport annuel des commissaires. Un rapport technique distinct sur l'emplacement et les coordonnées géodésiques des bornes-frontières et des bornes-repères déplacées ou installées au cours de l'année sera présenté au cours de l'année, en temps utile.

Nous vous prions d'agréer, Messieurs, nos plus respectueuses salutations.



Le commissaire des États-Unis
David C. Fischer

Le commissaire du Canada
Alec C. McEwen

Contenu

Commissaires de la frontière internationale iv
Personnel de la section du Canada ..... contreplat recto
Personnel de la section des États-Unis ..... contreplat verso

Partie I

Introduction

60 ans de coopération soutenue 1

Partie II

Activités sur le terrain

Activités sur le terrain en 1985 : vue d'ensemble 3
141e méridien : Alaska-Yukon 5
49e parallèle : État de Washington-Colombie-Britannique 11
49e parallèle : Colombie-Britannique / Alberta-États de Washington, de l'Idaho et du Montana 13
49e parallèle : Minnesota-Manitoba 17
Rivière Niagara : Ontario-État de New York 21
Rivière Saint-François : Maine-Québec 23
Ligne Nord : Nouveau-Brunswick-Maine 27
Ligne Nord / ruisseau de la borne : Maine-Nouveau-Brunswick 31

Partie III

Perspective Historique

Rétrospective 33
L'évolution des outils de la profession 37

Partie IV

En Bref

Nouvelles-Aperçu 41
Travail de réglementation de la CFI 42
Frais d'exploitation 43
Bibliographie 44

Commissaires de la frontière internationale

Alec C. McEwen

Commissaire de la frontière internationale
Section du Canada

Alec McEwen a été nommé commissaire canadien de la frontière internationale en 1976.

M. McEwen possède les qualités voulues pour remplir les fonctions d'arpenteur des Terres du Canada et il est également autorisé à pratiquer dans les provinces de l'Ontario et de Terre-Neuve. En plus d'occuper divers postes liés à l'arpentage et à l'administration tant dans le secteur public que dans le secteur privé, au Canada, M. McEwen s'est acquitté de plusieurs missions à l'étranger, notamment en Malaysia, aux Seychelles, en Tanzanie, en Jamaïque, et en Équateur, dans le cadre de programmes d'aide commandités par le Canada et les Nations Unies.

M. McEwen collabore fréquemment à diverses publications professionnelles; il a publié un ouvrage de référence intitulé *International Boundaries of East Africa* (Oxford University Press, 1971).

615, rue Booth—Pièce 130
Ottawa (Ontario) K1A OE9
Canada
Téléphone : (613) 995–4951

David Fischer

Commissaire de la frontière internationale
Section des Etats-Unis

Le 17 juin 1985, le Président Reagan a nommé David C. Fischer commissaire de la Commission de la frontière internationale, section des Etats-Unis.

M. Fischer a reçu un doctorat en Droit de J. Reuben Clark Law School de Brigham Young University en 1976. Au cours de sa troisième année de droit, il s'est joint à l'équipe chargée de la campagne électorale nationale "Reagan for President."

En janvier 1978, il est entré dans une firme de relations publiques basée à Los Angeles et a été nommé Conseiller technique du Gouverneur Reagan, qui était client de la firme. En tant que tel, il était responsable de la planification, de l'organisation, et des opérations de sécurité pour les voyages de M. Reagan à l'intérieur des Etats-Unis et à l'étranger.

Au cours de la campagne de 1980, en plus de ses fonctions de Conseiller technique du Gouverneur Reagan, il a été nommé directeur de l'organisation des voyages. Il a été nommé chargé de mission auprès du Président en janvier 1981.

Après plus de 6 ans de service à plein temps auprès du Président, M. Fischer a tenu la promesse qu'il avait faite à sa famille, en démissionnant et en revenant à la vie privée. M. Fischer et sa femme Katherine ont trois filles, âgées de 7, 5 et 3 ans.

425 I Street NW., Room 150
Washington, D.C. 20001–2599
Etats-Unis
Téléphone : (202) 632–8058

Introduction

60 ans de coopération soutenue

Pendant près de deux siècles, des hommes se sont employés à franchir marais et forêts quasi impénétrables, rivières sans nom, champs de glace et de neige sournois, et montagnes aux flancs abrupts pour tracer une ligne de démarcation nette et durable entre le Canada et les États-Unis. Les multiples traités, négociations, et médiations entre hommes d'État des deux pays qui ont jalonné l'histoire de 1783 à 1925, allaient jeter les bases diplomatiques sur lesquelles devaient plus tard s'édifier les travaux menés par des ingénieurs, des arpenteurs, et des aventuriers intrépides pour établir le tracé de cette ligne de démarcation parfois fuyante. Que ce soit à l'aide des techniques et des instruments rudimentaires du 18e siècle ou des méthodes très perfectionnées qui existent de nos jours, des milliers de travailleurs ont fait montre, au fil des ans, d'une endurance et d'une détermination remarquables pour vaincre souvent des conditions difficiles, voire dangereuses, et ainsi participer à l'établissement et au maintien de cette frontière. De nos jours, leurs successeurs poursuivent leur oeuvre.

C'est à la fois la topographie et l'étendue du développement des régions en question qui ont influé sur les résultats des accords définitifs intervenus entre les deux pays. Dans certains cas, des particularités géographiques, comme les Grands Lacs et le Saint-Laurent, constituaient des barrières naturelles qui se prêtaient à de longs tracés en ligne droite. À l'opposé, de grandes régions plus ou moins homogènes, par exemple celle qui s'étend de l'océan Atlantique au fleuve Saint-Laurent, suscitèrent beaucoup de controverse. Certains litiges découlaient de conflits territoriaux qui avaient opposé les premiers colons ou encore les colonies de la Grande-Bretagne et de la France. Ailleurs, les prétentions territoriales conflictuelles à certaines voies fluviales et à des îles venaient compliquer encore les efforts de cartographie. Et ce qui pouvait se révéler un atout dans certains cas devenait un obstacle dans d'autres. Ainsi, pendant que, du lac Supérieur au lac des Bois, on s'inspirait du parcours emprunté par les premiers commerçants de fourrures pour déterminer la frontière, ces mêmes intérêts allaient s'élever avec vigueur contre les limites territoriales arrêtées pour le territoire de l'Alaska.

En fin de compte, les caractéristiques naturelles des diverses régions, les décisions juridiques, le maquignonnage politique, ou le véritable pile ou face diplomatique ont permis de venir à bout de presque tous les conflits. Le Traité de Paris constitua le point de départ de la délimitation de la frontière. Il définissait les frontières des États américains nouvellement indépendants et décrivait en termes généraux la frontière entre ces États et l'Amérique du Nord britannique, depuis l'océan Atlantique jusqu'au lac des Bois. Le tracé actuel de la frontière internationale a été établi au cours de la période allant de 1818 à 1925, suite à de multiples accords.

Tout tortueux qu'ait pu être le processus qui y conduisait, la signature d'un traité ou d'un accord de définition de frontière n'en demeurait pas moins que la première étape dans la délimitation de la ligne de démarcation. Une fois l'accord intervenu, les États-Unis et le Canada devaient situer matériellement cette ligne de démarcation que deviendrait la frontière. L'exécution de levés précis et étendus du territoire à diviser allait mobiliser l'attention des autorités responsables des deux pays, car l'inexactitude des cartes était souvent à l'origine de litiges, même après la signature d'un accord officiel entre les deux pays. La gigantesque tâche d'arpentage qui devait faciliter l'application des accords conclus allait échoir à la Commission de la frontière internationale (CFI).

La première commission du genre à être créée le fut en 1794 par le Traité Jay. Au fil des années, diverses commissions temporaires ont été chargées par mandat des gouvernements du Canada et des États-Unis, de superviser les levés de la frontière, le travail de cartographie et le maintien d'une ligne de démarcation clairement définie. La tâche était colossale. Par exemple, la description définitive de la frontière nord-est en 1842 fut suivie d'une activité intense pour

relever, dégager, et jalonner la ligne de démarcation depuis la source de la rivière Sainte-Croix jusqu'au Saint-Laurent, tâche pour laquelle des centaines d'hommes venus des États-Unis, de la Grande-Bretagne, et du Canada ont été mis à contribution à temps plein de 1843 à 1845.

Vers 1925, ces commissions avaient à peu près terminé la "démarcation définitive" de la frontière, sur la base des dispositions générales contenues dans divers accords canado-américains, de sorte que de longues étendues rectilignes alternant avec de courts tronçons au parcours plus tourmenté ont été fondus en un ensemble formant une frontière relativement simple et bien définie. Celle-ci, constituée d'une série de passages dont l'étendue varie de 23¼ pouces dans les hautes terres du Québec et du Maine à 647 milles (1041 km) sur le 141e méridien (le plus long tronçon rectiligne au monde sur une frontière internationale) a fort peu changé au cours des soixante dernières années.

Après avoir accompli la première phase de leur travail, les États-Unis et le Canada créèrent la CFI en 1925 sous sa forme permanente pour superviser de façon continue l'entretien de la ligne de démarcation. La frontière internationale ayant été relevée et jalonnée, les commissaires se sont vu confier leurs attributions actuelles : inspecter la frontière; réparer ou remplacer les repères endommagés; maintenir des "percées" bien dégagées, soit des voies de 6 mètres (20 pieds) au travers des bois et des broussailles; assurer l'exactitude de la ligne de démarcation au moyen de levés; et définir toute partie de la frontière que pourrait contester l'un ou l'autre des gouvernements.

De nos jours, le commissaire des États-Unis est nommé par le président et fait rapport au secrétaire d'État. Le commissaire du Canada est nommé par décret et fait rapport au secrétaire d'État aux Affaires extérieures. Pour des raisons administratives, la Section canadienne se trouve au sein d'Énergie, Mines et Ressources Canada.

Dans l'exécution de son programme d'entretien de la frontière, la CFI est guidée par un plan à long terme qui fait état des priorités à observer sur une période de 15 ans. La CFI effectue la majeure partie de son travail sur le terrain du début du printemps au début de l'automne; à cette fin, elle fait appel à des employés saisonniers dirigés par des membres du personnel de la Commission. Chacune des équipes canadiennes et américaines se voit confier des tronçons déterminés de la frontière pour une année donnée, et chaque équipe exécute son travail des deux côtés de la frontière.

À intervalles réguliers, la CFI inspecte et débroussaille les secteurs à proximité de villes et de fermes, comme la section de la vallée du Fraser du 49e parallèle, où la végétation a tendance à croître rapidement. Les régions éloignées et relativement difficiles d'accès comme la frontière entre l'Alaska et le Yukon sont l'objet d'une attention concertée, mais sont inspectées moins souvent, le cycle habituel d'inspection et d'entretien étant de 30 ans.

En plus de maintenir la frontière dégagée et bien jalonnée, la CFI prend des décisions de nature réglementaire sur des projets dont la mise en oeuvre intéresse les deux côtés de la frontière ou le voisinage de celle-ci. Elle répond aussi aux demandes d'organismes gouvernementaux ou privés qui désirent obtenir des cartes définissant la ligne de démarcation.

Commissaires depuis 1904

Commissaires du Canada	
William F. King	1904–1916
James J. McArthur	1917–1924
John D. Craig	1925–1931
Noel J. Ogilvie	1931–1947
James M. Wardle	1947–1950
J. Leslie Rannie	1950–1951
J. Earl R. Ross	1951–1957
A. Frederick Lambert	1957–1976
Alec C. McEwen	1976–

Commissaires des États-Unis	
Otto H. Tittmann	1904–1915
Edward C. Barnard	1915–1921
E. Lester Jones	1921–1929
James H. Van Wagenen	1929–1935
Thomas Riggs	1935–1945
John A. Ulinski	1945–1953
Samuel L. Golan	1953–1961
Edward J. King	1961–1969
Richard L. Herman	1969–1977
William M. Schreiber	1977–1981
Frank A. Whetstone	1981–1985
David C. Fischer	1985–

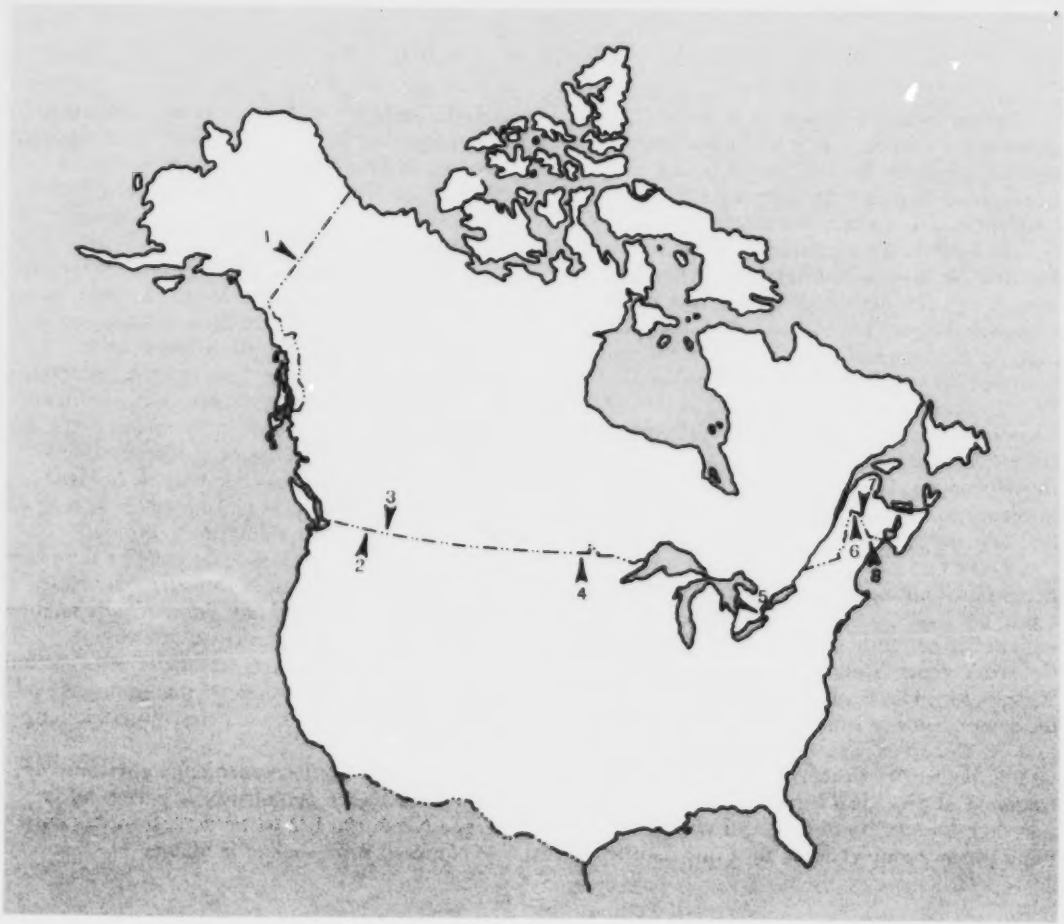
Activités sur le terrain en 1985

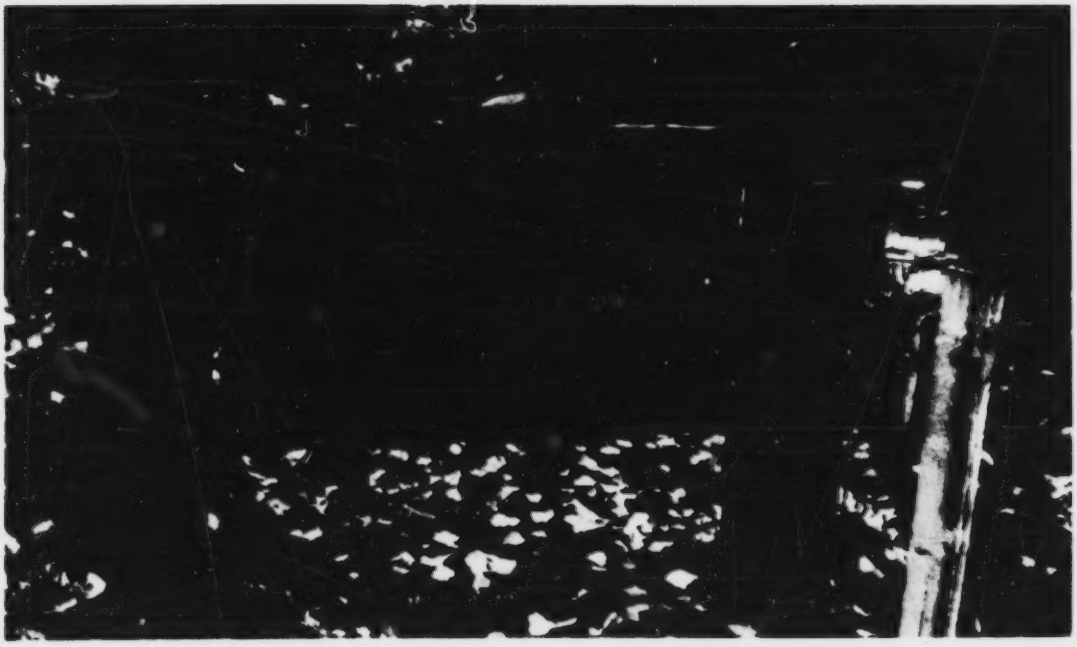
Vue d'ensemble

La Commission de la frontière internationale a effectué des travaux d'entretien et de dégagement sur un grand nombre de tronçons de la frontière américano-canadienne en 1985; les travaux ont amené ses équipes à travailler de la ligne démarquant l'Alaska et le Yukon dans l'ouest à la ligne séparant le Nouveau-Brunswick du Maine, dans l'est.

À la frontière de l'Alaska et du Yukon, le long du 141e méridien, la Section américaine de la CFI a terminé les travaux de redégagement de la percée et de réparation ou de remplacement entre les bornes 142 et 159, sur un tronçon de frontière de plus de 49,4 milles (79,5 km).

Cinq des projets de la CFI ont eu pour théâtre la frontière longeant le 49e parallèle. La





Un panneau du U.S. Forest Service en bordure de la percée non loin de Boundary Creek, sur la frontière entre la Colombie-Britannique et l'Idaho, l'un des nombreux points de démarcation qui jalonnent la frontière entre le Canada et les États-Unis.

Section américaine a dégagé de nouveau 22 milles (35,4 km) de percée sur la frontière séparant l'État de Washington et la Colombie-Britannique et réparé ou remplacé des bornes qui s'étaient détériorées avec les années.

Le long du 49e parallèle toujours, sur la frontière Minnesota-Manitoba, la Section américaine a organisé deux expéditions distinctes d'entretien de la frontière. Au cours des premiers mois de 1985, la CFI a entrepris de débroussailler la percée sur une distance de 43,4 milles (70 km), comprise entre les bornes 891 et 925. À l'automne, l'équipe américaine a remplacé des bornes renversées ou irrécupérables, le long de ce même tronçon. Les travaux de remise en état de plusieurs bornes ont dû être reportés, en raison de l'inaccessibilité des lieux et du mauvais temps.

La Section canadienne de la CFI a également participé à l'entretien de la ligne de démarcation qui longe le 49e parallèle en dégageant de nouveau la percée le long de la frontière de la Colombie-Britannique et de l'État de Washington. Des équipes canadiennes ont en effet débroussaillé la frontière, de la borne 183, à l'est du croisement avec le fleuve Columbia, jusqu'à la borne 207 au croisement de la rivière Kootenay et procédé à l'inspection et à la réparation de bornes sur le tronçon qui va de l'océan Pacifique au mont Vedder, ainsi que dans le district de la rivière Kettle. Avant d'entreprendre les travaux sur la frontière Colombie-Britannique-État de Washington, l'ingénieur canadien a également dirigé la reconstruction de la borne 333, située sur la ligne marquant la frontière de l'Alberta et du Montana.

Dans l'est, des équipes américaines ont terminé deux projets dans le Maine. Le premier avait pour cadre la rivière Saint-François sur la ligne de démarcation entre le Maine et le Québec; la CFI a dirigé à cet endroit des travaux de récupération, de réparation, et de remplacement de bornes ainsi que de nouveaux levés. En outre, la Section américaine a débroussaillé 5 milles (8,1 km) de percée le long de la Ligne Nord et 5,5 milles (8,9 km) de percée le long du ruisseau de la Borne (Monument Brook).

La Section canadienne de la CFI a remplacé la borne-repère 28, sur la frontière qui sépare l'Ontario et l'État de New York, afin de faciliter les travaux de prolongement d'une voie de desserte. Parmi les autres travaux effectués le long de ce tronçon de la frontière, mentionnons l'inspection de cinq bornes-repères, situées le long de la Niagara.

Enfin, la Section canadienne a restauré des bornes et dégagé de nouveau la percée sur la Ligne Nord, qui fait partie de la frontière entre le Nouveau-Brunswick et le Maine.

Alaska-Yukon

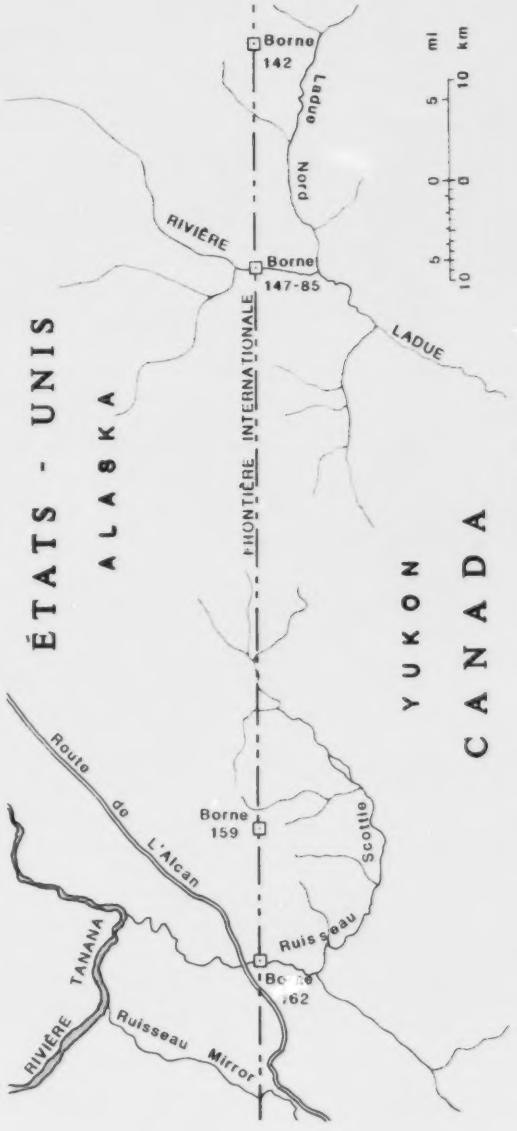
Dans le tronçon le plus éloigné de la frontière canado-américaine—le long du 141e méridien qui marque la frontière entre l'Alaska et le Yukon—les éléments naturels, et d'autres facteurs—humains et techniques—se sont ligués pour retarder la progression des travailleurs, même les plus disciplinés. En effet, des travaux qu'on prévoyait exécuter en 1 mois ont pris trois fois plus de temps en raison des difficultés du terrain, de conditions climatiques défavorables, de matériel dangereux, de services de transport limités et d'autres éléments retardateurs imprévus.

Pourtant, en dépit de blessures par tronçonneuse, de l'écrasement d'un hélicoptère et d'un milieu inhospitalier, la Commission de la frontière internationale est parvenue à mettre à exécution son plan de travail pour 1985, qui consistait à débroussailler la percée et à réparer ou remplacer les bornes 142 à 159 jalonnant plus de 49,4 milles (79,5 km) de frontière.

L'équipe s'est mise à pied d'oeuvre le 2 juin et prévoyait terminer sa mission de manière à être de retour en Oregon à temps pour les festivités de l'anniversaire de l'Indépendance (4 juillet). Les travaux ont été confiés par contrat au plus bas soumissionnaire, Jack Nicholas, de l'Oregon. Ce dernier a confié la responsabilité des levés de la ligne à Roger Leodoro et celle du débroussaillement de la percée à John Coil.

Hartley G. Dwyer, ingénieur technicien responsable de la Section américaine est arrivé au camp de travail le 4 juin. Comme l'avion qui le transportait avait éprouvé des ennuis mécaniques, Dwyer avait dû changer d'appareil à Salt Lake City; ce problème allait se révéler le signe avant-coureur des difficultés qui attendaient l'équipe chargée des travaux. Enfin parvenu à destination en Alaska, Dwyer se rendit sur le chantier à bord d'un hélicoptère du poste des Douanes américaines, situé sur la route de l'Alcan.

À son arrivée au camp, Dwyer fit connaissance avec une équipe de cinq jeunes hommes enthousiastes, dont l'âge variait de 19 à 27



Percée au nord, près du Monument 158.

ans. Sauf pour l'un de ses membres, l'équipe en était à sa première expérience du travail de débroussaillage et de vie sous la tente. Dwyer eut tôt fait de mesurer l'enthousiasme des membres de l'équipe lorsque ceux-ci lui racontèrent les événements des 2 jours précédents. Deux hommes s'étaient égarés pendant qu'ils procédaient au levé de la ligne axiale entre les bornes 158 et 159. Des coups de feu tirés à intervalles réguliers depuis le camp les avaient aidés à s'orienter, après que les deux hommes eurent cherché pendant toute une journée et une soirée à retrouver leur chemin—chemin dont ils s'étaient d'ailleurs écartés de plusieurs milles, s'exposant ainsi aux périls de la nature sauvage. Leur soulagement d'être retrouvés n'aura eu d'égal que les frissons de l'aventure.

Après l'arrivée de Dwyer, les hommes ont repris le travail, plus enthousiastes et énergiques que jamais. Ils ont monté leur camp le long de la ligne frontalière, ont fait du débroussaillage sur environ 3 milles, du côté nord et du côté sud, puis se sont réinstallés plus loin. Toutefois, leur enthousiasme a commencé à refroidir, à mesure que le travail progressait. Une pluie continue, souvent accompagnée de neige, ralentissait considérablement leur avance. Manque d'expérience, marches exténuantes, provisions limitées et nombre insuffisant de tronçonneuses, ne faisaient qu'exacerber le problème sans parler des blessures : en juin, un des hommes s'est infligé une profonde entaille dans la cuisse en maniant une tronçonneuse et a dû être évacué par avion vers un hôpital des environs. De plus, les tentes fuyaient au point que vêtements et sacs de couchage devenaient humides, pendant qu'au dehors le mercure descendait assez pour saisir le petit ruisseau qui servait de source d'eau potable.

Afin de reprendre le temps perdu et d'éviter le découragement des hommes devant la lenteur des travaux, l'entrepreneur chargé du projet a engagé six autres hommes, recrutés dans les environs de Tok. Le 7 juillet, une équipe de nuit s'est mise au travail, ce qui a permis d'utiliser l'équipement sur deux quarts de travail.

En dépit des renforts, le travail avançait péniblement et l'équipe de la CFI a compris que le projet pourrait se poursuivre uniquement si un hélicoptère était disponible en permanence pour transporter les hommes aux endroits éloignés du camp. Les chefs d'équipe ont obtenu l'autorisation d'utiliser le terrain d'atterrissage de la mine Claymore à Beaver Creek, au Yukon, comme dépôt de carburant pour l'hélicoptère. Les services des douanes du Canada et des États-Unis ont permis à un hélicoptère de faire le trajet depuis Northway jusqu'au Canada pour livrer le carburant.

Grâce à l'équipe supplémentaire, à l'hélicoptère, et à une amélioration des conditions météorologiques, les travaux ont alors progressé un peu plus rapidement, mais pour un

temps seulement. En effet, le 16 juillet au soir, l'hélicoptère à bord duquel Dwyer et Leodoro revenaient du site éloigné d'une borne où ils avaient travaillé, est tombé en panne et s'est écrasé.

Un satellite a capté le signal de l'émetteur de localisation d'urgence de l'hélicoptère (ELT) et l'a retransmis à une station en Colombie-Britannique. Une opération de recherche aérienne, lancée un peu avant sept heures du soir, s'est poursuivie jusqu'à une heure du matin. Les coordonnées établies d'après le signal capté par satellite situaient l'écrasement aux environs de la rivière White, soit 70 milles plus au sud qu'il ne s'était vraiment produit.

Le lendemain, l'équipe de recherche a fait un nouveau relevé; cette fois, les coordonnées situaient l'écrasement à 3 milles à l'est de la borne 159. L'équipe a établi le contact avec l'émetteur d'urgence et quelques minutes plus tard, le pilote repérait les victimes. Entre le moment de l'écrasement et celui de sauvetage, 14 heures s'étaient écoulées. Dwyer, Leodoro, et le pilote ont aussitôt été évacués par avion sur le poste des douanes américaines, au croisement de la route de l'Alcan.

Clyde R. Moore, ingénieur de la CFI, Section américaine et le commissaire canadian Alec C. McEwen, qui venaient tout juste d'arriver pour leur tournée régulière d'inspection, ont rencontré les victimes aux douanes américaines. Après un bref passage au camp, Moore a conduit Dwyer à Fairbanks pour que celui-ci y reçoive les soins médicaux requis, après quoi ce dernier a été ramené chez lui par avion, à Washington, D.C. Dwyer a dû s'astreindre à une thérapie de plusieurs mois, à l'hôpital Mount Vernon. Leodoro a pour sa part été admis à un programme de réadaptation en Oregon. Quant au pilote, il s'en est tiré avec une blessure sans gravité à la jambe gauche.

Sous la direction de Dwyer, on avait jusqu'à ces événements terminé les travaux prévus aux bornes 153 à 159. La suite des travaux a été confiée à Marvin A. Crabtree, ingénieur-technicien de la Section américaine à titre de représentant technique du contractant. Crabtree est arrivé à Northway le 12 août, après avoir laissé l'exécution du projet dont il était chargé à la rivière Saint-François aux bons soins de son équipe de travailleurs. L'entrepreneur retenu pour le projet de la ligne Alaska-Yukon a informé Crabtree que l'équipe de débroussaillage avait maintenant atteint la borne 146. Le travail qu'il restait à faire consistait à dégager de nouveau la percée, de la borne 146 à la borne 142—soit une distance de 12 milles (19,4 km)—ainsi qu'à remplacer la borne 147, le tout représentant environ 4 autres jours de travail.

L'outil le plus important

Une grande variété de matériel, de provisions et d'équipement est essentielle à la conduite efficace des opérations et à la survie dans la nature sauvage et hostile de la région frontalière de l'Alaska et du Yukon. Les envois hebdomadaires par hélicoptère d'essence, d'huile, et de provisions de bouche s'ajoutent au reste : vêtements chauds, imperméables, tentes légères, matériel de camping, vivres, et armes à feu. Tous les jours, pour leur travail, les hommes se servent de tronçonneuses, de lunettes méridiennes (théodolites), et de matériel de mesurage. Lorsqu'ils se trouvent loin de la civilisation, cependant, l'outil qui leur est le plus précieux est parfois leur radio—en particulier dans une situation d'urgence.

Et Hartley Dwyer, ingénieur-technicien en chef de la Section américaine, d'expliquer : "Les hommes n'avaient pas très envie de se servir des scies à chaîne (tronçonneuses) en l'absence d'un hélicoptère prêt à décoller en tout temps, pour le cas où l'un deux se blesserait. Après avoir constaté la bonne qualité de la réception radio, les hommes se sont sentis moins isolés".

L'importance de la radio a été démontrée nettement le 13 juin, lorsqu'un des hommes s'est infligé une profonde entaille à la cuisse avec une tronçonneuse. Après avoir marché sur une distance de 2 milles vers le camp, l'homme blessé s'est évanoui pendant que Dwyer lui prodiguait les premiers soins. L'équipe s'est servie de la radio pour demander un hélicoptère qui arrivait moins d'une heure après et évacuait le blessé vers une clinique de Dawson City. Grâce à l'arrivée rapide des secours—rendue possible uniquement parce qu'on a pu les demander par radio—l'homme a été en mesure de rejoindre le camp, en fin de journée le lendemain.

Vue vers le sud, depuis la borne 147–85.

Ken Wilde, pilote chez ERA Helicopters, en train de peindre la base de la borne 147–85.

À plusieurs centaines de pieds au nord de la borne 159, lieu de l'écrasement de l'hélicoptère au cours duquel Hartley Dwyer et Roger Leodoro ont été blessés.

La collation de l'après-midi

Des incidents comme l'écrasement d'un hélicoptère et les blessures occasionnées par la lame d'une tronçonneuse sont autant de dangers auxquels les outils et la technologie exposent les travailleurs de la CFI. Cependant, le fait même de travailler au coeur de la nature sauvage n'est pas sans danger non plus, comme en fait foi l'anecdote suivante que nous relate Marvin Crabtree au lendemain de son retour d'affectation.

Le 29 août au matin, le pilote d'hélicoptère Ken Wilde venait de déposer une équipe non loin de la borne 143. Il est resté sur place, afin d'observer l'avance des travailleurs, par contact radio, et pour être prêt à intervenir en cas de besoin.

Après le dîner, Wilde s'est éloigné de l'appareil pour se rendre à pied jusqu'à la percée afin d'observer le travail de l'équipe de débroussaillage, n'apportant avec lui qu'un simple canif. Ensuite, après s'être assis, dos tourné à l'hélicoptère, il s'est amusé à rogner un morceau de bois, avec son couteau.

Environ une heure plus tard, se retournant vers l'hélicoptère, il aperçoit avec horreur, se tenant sur leurs pattes de derrière, une femelle grizzly, côté passager de l'hélicoptère et son petit, côté pilote de la cabine.

L'ourse regardait du côté de l'équipe au travail, tandis que l'ourson avait les yeux rivés sur Wilde. La première réaction de Wilde en fut une de panique. À part le canif et le bout de bois entaillé qu'il avait à la main, Wilde avait pour seule arme un revolver Magnum de calibre .357—rangé en un bien mauvais endroit, dans les circonstances, sous le siège arrière de l'hélicoptère.

Wilde savait qu'il devait ou bien récupérer le revolver, ou se mettre aux commandes de l'hélicoptère—l'idéal étant d'arriver à faire les deux—et le plus rapidement possible. Il se rua alors vers l'ourson, criant et agitant les bras, comptant sur l'effet de surprise pour le faire déguerpir.

Il en faudrait, semble-t-il, davantage pour effrayer le petit grizzly. Wilde lança son bâton vers l'ourson, tout en continuant à courir vers l'aéronef. Le bâton atteignit le petit à la poitrine, dévia vers le pare-brise de l'hélicoptère, y laissant un trou de 8 pouces de diamètre. C'est à peine si l'ourson avait sourcillé.

Après avoit atteint la porte arrière droite de l'appareil, Wilde l'ouvrit violemment, se rua à l'intérieur, attrapa son revolver et tira rapidement trois coups en l'air. Cependant, au lieu des coups assourdissants auxquels il s'attendait, il entendit trois petits coups de pétard, guère plus percutants que ceux d'un fusil tire-bouchons. Wilde s'était presque fait à l'idée de servir de casse-croûte pour le couple de grizzlies, lorsque la chance lui sourit, à point nommé, faut-il le dire; l'ourson jugeant semble-t-il qu'il en avait assez de cette incursion, reprit le chemin du bois.

La mère était encore là, cependant, et pendant que Wilde s'installait dans son fauteuil de pilote, il n'avait rien d'autre à contempler que la poitrine, énorme et velue, de l'animal. Rapidement, le pilote appuya sur le bouton de commande et s'autorisa un soupir de soulagement, voyant que la mise à feu de la turbine avait pris par surprise la femelle grizzly, qui s'éloigna d'un pas tranquille.

Aussitôt après l'envol, le pilote prévint l'équipe, par radio, qu'il y avait des ours dans les parages. Les hommes mirent fin à leurs activités pour la journée, dans un geste dicté davantage par la prudence que par la nécessité, puisque, de fait, on ne devait jamais revoir les grizzlies par la suite.

Crabtree devait connaître des difficultés comparables à celles qu'avaient éprouvées les hommes sous la direction de Dwyer. Des pluies abondantes ont en effet empêché les hommes de travailler et l'hélicoptère de décoller. Ajoutons que le 21 août, un autre travailleur s'est malencontreusement blessé à la cuisse gauche, en maniant la tronçonneuse; l'accident lui a valu 25 points de suture. Pareils contretemps n'ont fait que miner encore plus le moral des troupes.

Crabtree décida finalement de déménager le camp et les travaux de débroussaillage furent enfin terminés le 31 août. La nouvelle borne 147-85 a été installée et arpentée et Crabtree a procédé à une dernière inspection des bornes 142 à 153 et constaté que le travail avait été bien fait, en dépit de toutes les difficultés.

Un hélicoptère transporte du matériel pour la mise en place de la base de la borne 147–85.

Revenus au camp, les hommes font sécher leurs vêtements, après une journée sous la pluie.

État de Washington-Colombie-Britannique

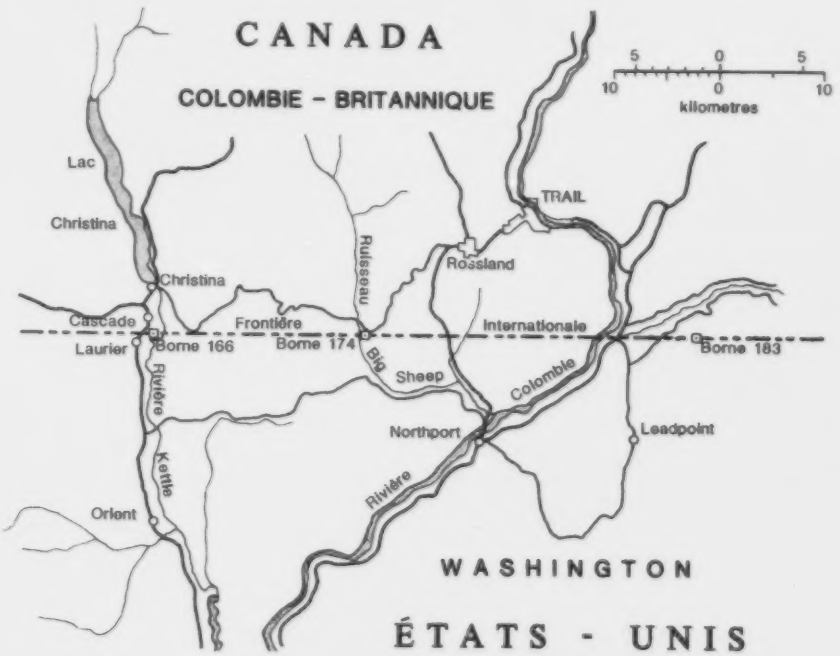
En juin 1985, une équipe de la CFI se remettait au travail, aux termes d'un contrat qui prévoyait le dégagement de 93,4 milles (150,3 km) de percée sur un tronçon éloigné et accidenté de la frontière séparant l'État de Washington de la Colombie-Britannique. Les travaux ont recommencé à l'endroit où ils avaient pris fin en octobre de l'année précédente. Le secteur où il fallait débroussailler s'étendait entre les bornes 73 à 110 et de la borne 165 à la borne 183.

David Poage, de Cle Elum dans l'État de Washington, qui avait présenté la plus basse soumission pour ce projet, est retourné à l'endroit convenu pour finir le travail. Outre le travail de dégagement, l'équipe de Poage a procédé à des travaux d'entretien de bornes de frontière et de réparation de clôtures. L'année précédente, des plaintes avaient été présentées à propos de deux cas de bris à des clôtures; Poage allait régler ces problèmes cette année même.

Prévenu que les travaux confiés à Poage s'achevaient, l'ingénieur de la Commission, Clyde R. Moore, s'est rendu sur les lieux le 6 octobre. Il a procédé à l'inspection du site du projet les 2 jours suivants; il s'est dit satisfait du travail accompli et a déclaré que le contrat avait été dûment exécuté.

Ajoutons que Jim Maxwell, du Service des forêts de la Colombie-Britannique, est allé s'assurer que la clôture du Service des forêts avait été réparée comme il se devait. Len McIrvin, par contre, n'était pas satisfait des travaux de réparation exécutés à sa clôture par Poage, mais les deux hommes ont négocié une entente à ce propos, à la faveur du passage de Moore, en tournée d'inspection.

Moore est reparti le 9 octobre.



Frontière entre l'État de Washington et la Colombie-Britannique, près de la borne 95.

C.-B. et Alberta/États de Washington, de l'Idaho et du Montana

La principale mission que Carl J. Gustafson s'est vu confier pour la saison 1985, consistait à surveiller les travaux d'entretien de la percée le long de la frontière de la Colombie-Britannique et des États de Washington et de l'Idaho. À titre d'ingénieur en chef de la Section canadienne de la CFI, Gustafson connaissait très bien cette partie de la frontière canado-américaine. En 1985, sa vaste expérience a été mise à contribution pour la surveillance de deux contrats qui consistaient à terminer le débroussaillage de la percée de la frontière, depuis la borne 183, à l'est, à la jonction avec le fleuve Columbia, jusqu'à la borne 207, à la hauteur de la rivière Kootenay. Il a supervisé aussi les travaux d'inspection et de réparation de bornes endommagées jalonnant le tronçon de la frontière qui s'étend de l'océan Pacifique jusqu'au mont Vedder et dans le district de Kettle River.

L'équipe installe un nouvel obélisque en acier inoxydable à l'emplacement de la borne 25, qui a dû être redressée deux fois depuis 1978.

Le nouveau jalon, à la borne 333, est un disque de ligne conventionnel installé au ras du sol afin que le repère ne présente plus de risque pour les aéronefs qui passent par l'aéroport de Coutts-Sweetgrass.

Enrique Inzunza, Douglas Thomas, Luis Villanuea, John Borgfjord et Jesus Oteiza, de *High Tree Services*, près de la borne 191.

Pendant le voyage qui devait le conduire sur les lieux des travaux en Colombie-Britannique, Gustafson a fait halte au croisement de la route à Coutts, en Alberta et à Sweetgrass, au Montana, le long de la frontière, afin de surveiller la reconstruction de la borne 333. Dans le passé, on avait tenté plusieurs fois de faire enlever la borne 333 parce que celle-ci constituait un danger pour les avions utilisant la piste d'atterrissage internationale de Coutts-Sweetgrass. Grâce à l'intervention de Frank Whetstone, du temps où ce dernier était commissaire de la Section américaine, la CFI avait convenu précédemment de voir à remplacer la borne ordinaire de fonte par un disque de ligne, qu'il serait possible d'installer, plus ou moins au bas du sol, ce qui, du coup, éliminerait le risque potentiel pour l'aviation que représentait l'ancienne borne.

Avec l'aide de la *Montana Aeronautics Division*, l'équipe canadienne a amorcé les travaux. Elle a installé une nouvelle borne, un disque de ligne conventionnel, en ciment, en forme de tronc de cône et posé sur la base de l'ancienne borne. Le disque était surélevé d'un pouce par rapport au sol en 1985. Gustafson proposa que l'on fasse don de l'ancien obélisque de fonte à un musée privé de Coutts.

L'équipe met la dernière main à l'aménagement paysager de la borne 143A, au croisement de Midway-Ferry.

Gustafson s'est ensuite rendu à Trail, en Colombie-Britannique, afin d'y entamer les travaux le long du tronçon principal de frontière inscrit au projet. *High Tree Services*, la compagnie qui avait obtenu le contrat pour ce tronçon de la frontière le long du 49e parallèle, avait déjà commencé à débroussailler un secteur d'environ 30 milles (48 km), à l'est de Tail. Après s'être installé à Creston, Gustafson a engagé Kelly Shields, de Grand Forks comme adjoint.

Pour l'exécution des premières étapes du projet, Gustafson a dû modifier le plan de travail en raison d'un risque latent d'incendie (de forêt) attribuable à la rareté des pluies. Les feux de forêt qui s'étaient déclarés près de Priest River et de Boundary Lake avaient en effet contraint le Service des forêts de la C.-B. à restreindre la circulation en forêt, du 25 juillet au 7 août.

Obélisques en acier inoxydable

En 1985, la CFI a reconstruit en tout cinq bornes dans la vallée du Fraser et installé un nouvel obélisque ornemental au croisement de la route Midway-Ferry. Comme elle l'avait fait l'année précédente, l'équipe a utilisé des obélisques en acier inoxydable, ce qui permet d'ériger les bornes à l'aide d'une seule coulée de béton. Une tige d'acier d'armature a été plantée dans le sol, au centre du coffrage, afin de fixer l'obélisque à la bonne hauteur et des fils métalliques ont été utilisés pour centrer l'obélisque et le mettre à niveau.

Après vérification de la borne 4—le premier obélisque en acier inoxydable à avoir été installé—et de deux autres obélisques semblables installés la saison précédente dans la région de Grand Forks, on a constaté que la fabrication même des obélisques ne posait aucun problème sérieux; on a toutefois noté la présence de petites fissures dans le béton, fissures qui traversaient, en diagonale, la base de tous les obélisques à chacune des quatre arêtes.

Comme l'utilisation de cette nouvelle forme d'obélisque est appelée à se répandre, il serait souhaitable que la CFI songe à employer un modèle d'obélisque légèrement plus volumineux qui pourrait être soudé au sommet des bornes conventionnelles, lorsque celles-ci deviennent endommagées.

Pendant cette période, l'entrepreneur a interrompu les travaux. De son côté, Gustafson a décidé, pendant ce temps, d'effectuer la réparation de bornes dans le tronçon ouest du 49e parallèle, travaux qui, initialement, devaient avoir lieu plus tard dans la saison. Par la suite, un litige contractuel mineur a forcé un report des travaux jusqu'à la fin de septembre. Des précipitations exceptionnellement abondantes, de pluie et de neige, ont entraîné encore d'autres retards en octobre et en novembre. Bien que l'équipe n'arrêtera pas de travailler, en dépit du mauvais temps, les conditions générales ont rendu son travail extrêmement pénible et son avance très lente.

Quoi qu'il en soit, à la mi-novembre, la Commission avait terminé les travaux d'entretien de la percée le long de la frontière entre la Colombie-Britannique et les États de Washington et de l'Idaho. L'équipe avait inspecté et dégagé 45,9 milles (74 km) de frontière, dans le tronçon principal du projet, du fleuve Columbia à la croisée ouest de la rivière Kootenay, et inspecté les bornes 183 à 207. Parmi ces bornes, 16 ont été peintes, 2 réparées, et 2 autres redressées. Le froid et la neige qui ont sévi à la fin de la saison ont empêché l'équipe de terminer la réparation des bornes 185 et 188 et d'en peindre huit autres.

Dans le secteur compris entre l'océan Pacifique et le mont Vedder et dans le district de Kettle River, la Commission a inspecté 31 milles (50 km) de frontière. Cinq bornes ont été construites dans la vallée du Fraser et une nouvelle borne ornementale a été érigée au croisement de la route Midway-Ferry.

Vue de la percée dégagée, entre les bornes 202 et 204, sur le Canida Peak.

Minnesota-Manitoba

En 1985, la CFI a entrepris deux projets distincts d'entretien de tronçons de la ligne de démarcation entre le Minnesota et le Manitoba. Sous la direction de trois surveillants différents, des équipes ont exécuté la majeure partie des travaux à contrat, mais ont dû remettre à plus tard le remplacement d'un certain nombre de bornes en raison de difficultés d'accès aux emplacements.

Du 7 au 14 janvier, l'ingénieur-technicien en chef pour la Section américaine, Hartley Dwyer, a bravé des températures au refroidissement éolien atteignant de -35 à -50 °F afin de surveiller les travaux de débroussaillage sur 43,4 milles (70 km) de frontière, entre les bornes 891 et 925.

En prévision des travaux d'entretien des bornes, la Commission avait adjugé un contrat de fabrication de bornes en acier inoxydable à la firme *Progressive Tools and Engineering*, de Roseau au Minnesota, en raison de la soumission avantageuse qu'elle avait présentée et du fait de l'excellente qualité de son travail qui avait impressionné les représentants de la CFI. Cette dernière a retenu également les services de la *Nordvick Construction Company* de Grygla, au Minnesota, pour dégager la percée le long de la ligne de démarcation à l'aide d'un bouteur à lame; de son côté, la *Stoskopf Redi-Mix Company*, de Roseau, a fourni les matériaux nécessaires au remplacement des bornes trouvées endommagées, parmi les bornes 891 à 918.

La firme Nordvick s'est occupée du débroussaillage de la percée; elle a d'abord projeté la ligne axiale entre les bornes, à l'aide d'un théodolite et de fanions fluorescents. Les ouvriers ont ensuite dégagé le centre de la percée à l'aide de bouteurs Fiat Allis 16B, coupé les broussailles et les petits arbres laissés derrière à l'aide d'un scarificateur tiré par un puissant tracteur de ferme et abattu à la tronçonneuse les gros arbres de chaque côté de la percée.

La borne 837, après l'enlèvement.

Les travailleurs achèvent de remplacer la borne 896.

La borne 905 de polyéthylène pour la protéger contre les rigueurs de l'hiver.

Le 14 janvier, satisfait des progrès accomplis par l'équipe de la Nordvick, Dwyer quittait la frontière et retournait au siège de la CFI à Washington, D.C. Le 25 février, il retournait à la frontière pour faire l'inspection finale des bornes et du débroussaillage effectué et indiquait, 3 jours plus tard, qu'il était satisfait du travail accompli par l'équipe.

. . . . .

Au cours de l'automne, la CFI a entrepris les travaux prévus à un autre contrat portant sur le remplacement de 27 bornes déstabilisées ou irrécupérables le long de la frontière du Minnesota et du Manitoba. La CFI a modifié le contrat, en cours de route, afin d'ajouter des travaux à 22 autres bornes.

En raison des blessures que Hartley Dwyer avait subies suite à l'écrasement d'un hélicoptère pendant sa mission sur le tronçon de la frontière Alaska-Yukon, la CFI a fait appel à Charles L. Novak, ancien chef du Programme d'entretien des bornes de la *National Geodetic Survey* maintenant à la retraite, comme représentant de l'agent contractant (RAC). Novak apportait pour ce travail 30 années d'expérience des relevés géodésiques et de l'entretien des bornes.

L'expérience de Novak s'est en effet révélée précieuse, d'autant plus que les travaux sur le terrain entrepris le 4 septembre ont été retardés à la fois par l'état détrempé du sol et par les bris d'équipement. Dans un cas en particulier, l'équipe a perdu une semaine complète de travail lorsqu'une machine s'est empêtrée dans la boue. Plus tard, les hommes ont été contraints de ne rien faire en certains emplacements qui étaient tout simplement inaccessibles.

L'équipe enlève la vieille base de la borne 904.

Savoir tirer parti de l'hiver

Au cours d'étés antérieurs, l'état marécageux du sol de la frontière, à l'ouest du lac des Bois, s'est avéré être un obstacle de taille pour les équipes sur le terrain. Elles étaient forcées de se mouvoir elles—mêmes et de déplacer leur équipement sur un terrain boueux, au point qu'elles dépensaient souvent plus d'énergie à se rendre sur les lieux de travail qu'à dégager la frontière.

Cette année, les équipes de la CFI ont plutôt mis l'hiver et son cortège de conditions climatiques à contribution pour accélérer les travaux de dégagement et de remplacement de bornes. Pendant la période des travaux à pied d'oeuvre, la couverture de neige au sol a varié de 6 pouces (à Roseau) à 12 pouces (à l'angle nord-ouest). Le sol gelé se prêtait admirablement aux travaux de boutage, dans cette région habituellement bourbeuse en été, de même qu'à la livraison de matériaux par camion.

Évidemment, travailler dans de telles conditions a aussi ses inconvénients. Chaque nuit, les températures descendaient parfois jusqu'à −25 et −30 °F. Les membres de l'équipe devaient chaque matin mettre plusieurs minutes à faire démarrer le moteur récalcitrant des bouteurs, qui ne paraissaient pas plus pressés que les ouvriers emmitouflés d'affronter la morsure du vent d'hiver.

De plus, les hommes devaient prendre des précautions particulières pour le remplacement des bornes de la frontière. En effet, afin d'éviter que la structure des bornes ne s'enfonce dans le sol, le printemps venu, l'équipe devait tailler de petits pieux et les poser à plat sur le sol à chaque endroit où un monument devait être remplacé. Ils recouvraient les pieux d'une gaine de polyéthylène, déposaient dessus les matériaux de la borne, et plaçaient une autre feuille de polyéthylène afin de protéger l'ensemble des rigueurs de l'hiver, pour le reste de la saison.

Le 22 octobre, l'ingénieur technicien de la Section américaine, Marvin D. Crabtree, a pris la responsabilité du projet. En sa qualité de RAC, il a assuré la surveillance des travaux de remplacement ou d'entretien des bornes 904 à 910. Le sol du tronçon qui s'étend de la borne 910 à l'angle nord-ouest, au lac des Bois, était encore trop détrempé pour que l'on puisse y poursuivre le travail, de telle sorte que ces travaux ont été remis à plus tard.

Le contrat avait été rouvert afin d'y inclure l'exécution de travaux sur plusieurs autres bornes situées plus près de la ligne de démarcation de l'État du Dakota du Nord. Étant donné l'état détrempé du sol, l'équipe a déplacé l'équipement vers un secteur plus sec, une fois ces travaux terminés, soit près de Noyes, au Manitoba, le 7 novembre.

Crabtree a accompli sa mission et quitté le secteur le 8 novembre.

Vue vers l'ouest, depuis la borne 908, après dégagement de la percée, le long de la frontière.

Vue vers l'ouest, depuis la borne 910, après sa réinstallation.

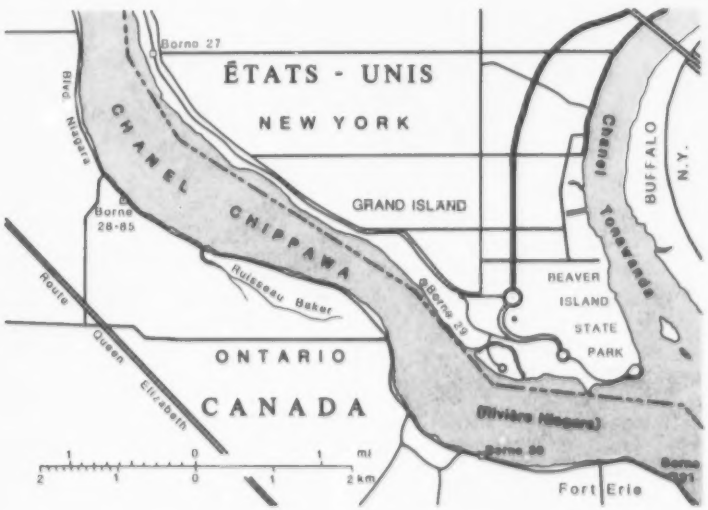
Ontario-État de New York

Cette année, pour donner suite à une requête présentée par la Commission des parcs du Niagara, de Niagara Falls en Ontario, la CFI a remplacé la borne-repère 28–41 marquant la frontière de l'Ontario et de l'État de New York afin de permettre le prolongement d'une voie de service. Dale W. Dryden, de la Section canadienne de la CFI, a supervisé la construction de la borne 28 et s'est chargé d'inspecter cinq autres bornes jalonnant la frontière qui sépare l'Ontario de l'État de New York, le long de la Niagara.

Sous la direction de Dryden, la CFI avait terminé tous les travaux prévus au projet dès la première semaine de novembre, en dépit du fait en permanence dans des secteurs détrempés. En effet, pendant toute la durée du projet, on a enregistré des précipitations record dans la région où les travaux se sont déroulés.

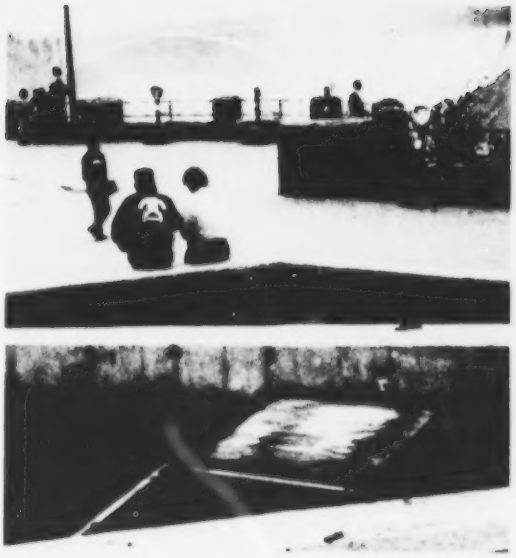
Avant d'entamer les travaux proprement dits, Dryden et Fred Parkes, le représentant de la Commission des parcs du Niagara, ont pris les dispositions nécessaires pour que les compagnies de services publics locales identifient les endroits où des tuyaux ou des câbles étaient enfouis, dans les parages de la borne-repère 28, compte tenu qu'il devait y avoir des travaux d'excavation. Dryden a également inspecté d'autres bornes prédéterminées, et recontré George Bailey, directeur des Relations publiques de la Commission des parcs du Niagara, qui lui a donné de l'information au sujet du parc.

La Commission des parcs du Niagara a fourni la main-d'oeuvre nécessaire au projet. Dryden a dirigé le travail des menuisiers et des maçons chargés de préparer l'emplacement de la borne-repère, de faire le travail d'excavation, d'installer le coffrage, et de couler le béton. Le moment venu d'enlever le coffrage, les hommes ont constaté que le sommet de la borne allait devoir être réparé. Comme la pluie avait saturé le sol, de l'eau s'était accumulée dans le coffrage, pendant la coulée. Pour faire en sorte que l'eau monte à la surface du coffrage et s'écoule, les travailleurs ont utilisé un vibrateur à béton, sur le béton



frais. Malheureusement, cela a provoqué un léger affaissement de la borne, dont la surface s'est craquelée et écaillée. Les hommes out dû réparer la surface de la borne à l'aide de coulis.

Dryden a pris les dispositions nécessaires auprès des services du génie de la Commission des parcs du Niagara pour que l'ancienne borne soit enlevée et n'empêche plus de raccorder les deux voies de service existantes. Satisfait du travail accompli, il est retourné ensuite à Ottawa.



Le Rainbow Bridge et les "Chutes américaines" forment un décor grandiose pour la borne-repère 20–41.

Les membres de l'équipe ont creusé à la tarière un trou de trente pouces de diamètre et 5 pieds de profondeur afin d'y enfouir un tube qui, une fois rempli de béton, formera la base de la borne-repère 28–85.

Maine-Québec

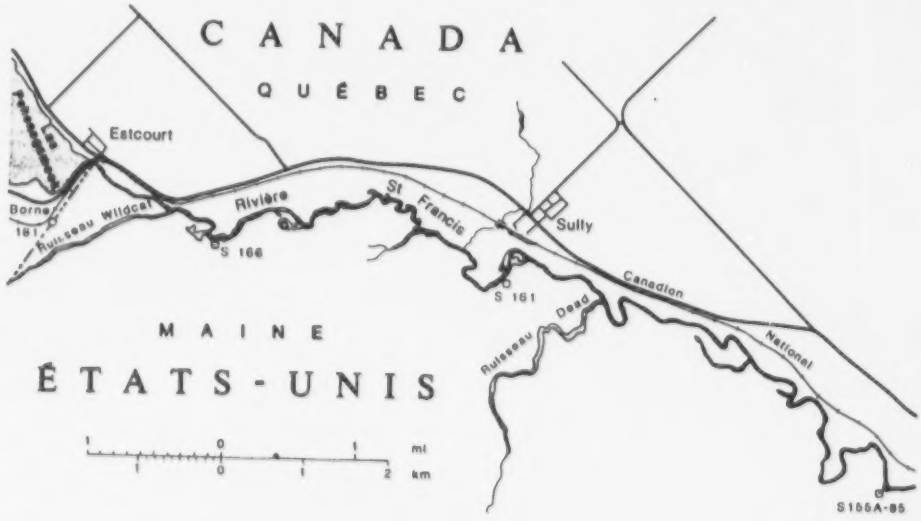
L'ingénieur-technicien de la Section américaine de la CFI Marvin D. Crabtree a dirigé, à titre de chef d'équipe et de caissier, les travaux de récupération, de réparation, de remplacement, et de réarpentage le long de la rivière Saint-François qui forme la ligne de démarcation entre le Maine, d'une part, et le Québec et le Nouveau-Brunswick, d'autre part. Ce projet s'inscrivait dans la foulée d'un vaste programme de restauration de bornes entrepris en 1983.

Au début du mois de juin, Crabtree s'est rendu sur place et a engagé cinq hommes qui allaient prendre part aux travaux. La prise de nouveaux levés de la rivière Saint-François a commencé le 10 juin à la borne-frontière 178, près de la source de la rivière, au lac Pohenegamook. Le travail s'est déroulé sans encombre pendant tout le mois de juin et le mois de juillet.

Le 5 août, l'ingénieur de la Section américaine, Clyde Moore, a informé Crabtree qu'il allait devoir procéder à l'inspection définitive des travaux de la CFI sur la frontière de l'Alaska et du Yukon, étant donné que l'ingénieur-technicien Hartley Dwyer n'était plus en mesure de s'en charger, suite à l'accident d'hélicoptère dont il avait été victime.

Comme l'un des membres de l'équipe affectée aux travaux sur le tronçon de la frontière délimitée par la rivière Saint-François avait déjà fait de l'arpentage dans le passé, du temps où il était à l'emploi du Corps des ingénieurs dans l'Armée américaine, Crabtree savait que le travail pourrait se poursuivre en son absence, et qu'au demeurant, cette mission imprévue ne devait le retenir que pendant 2 semaines. Mais celle-ci a duré deux fois plus de temps et Crabtree n'a pas été en mesure de revenir à la rivière Saint-François avant le 5 septembre.

Enfin revenu à la frontière Maine-Québec, Crabtree a constaté que les travaux avaient bien progressé en dépit de son absence prolongée, mais que des obstacles naturels avaient tout de même entraîné des retards.



Mark Charette, Richard Josephs, Larry Nadeau, et Lance Gittings, sur la rivière Saint-François.

Les berges de la rivière Saint-François, aussi bien du côté américain que du côté canadien, sont densément peuplées d'aulnes, de peupliers et d'épinettes, ce qui rend les travaux d'arpentage et de dégagement passablement ardus. Pour choisir les points de cheminement et dégager des lignes visuelles pour l'équipe d'arpentage, il fallait toujours au moins deux hommes; par ailleurs, l'équipe a perdu beaucoup de temps à repérer des bornes-repères au milieu de la végétation très dense.

De plus, l'accès à la rivière n'était possible que du côté canadien par des chemins privés auxquels on avait accès par la route qui relie Rivière-Bleue et Estcourt. Le responsable du service des gardes-chasse du Maine, Philippe Dumond, a dû faire des démarches auprès des propriétaires concernés pour demander au nom de la CFI la permission d'emprunter ces voies d'accès et ainsi minimiser les retards.

Une fois ces obstacles surmontés, l'équipe a sélectionné les points de cheminement qu'elle allait utiliser, le long des rives du cours principal de la rivière. Par souci de sécurité, les hommes ont identifié ces points à l'aide de tiges d'acier d'armature de 3 pieds de longueur coiffées d'un capuchon de plastique portant les initiales de la "CFI." Les hommes ont ensuite commencé à descendre la rivière pour faire leur travail d'inspection et de remplacement des bornes. Partout où la chose était possible, on a incorporé les bornes-repères dans la trajectoire de la ligne de cheminement principale.

"Petite mésaventure" sur la rivière

Pendant le travail d'arpentage d'une ligne frontalière le long d'un plan d'eau, les équipes de la CFI se buttent à des obstacles passablement différents de ceux qu'elles recontrent lorsqu'elles travaillent à l'entretien de bornes sur la terre ferme. Non seulement, en effet, il peut être difficile de retracer les points d'inflexion et d'installer les bornes, mais l'eau elle-même peut devenir source de danger pour les équipes de la CFI.

Sur la rivière Saint-François, les travailleurs de la CFI devaient utiliser, pour se déplacer, des canots de 20 pieds, chacun équipé d'un moteur hors-bord de 7 ½ hp. Le faible niveau d'eau de la rivière rendait pour ainsi dire impossible le déplacement à bord d'une plus grande embarcation.

Le 17 juillet, l'équipe de la CFI a vécu ce que Marvin Crabtree a qualifié de "petite mésaventure". Pendant une manoeuvre dans un passage de la rivière entre les bornes-repères S161 A-39 et C169 A-39, le canot dans lequel Crabtree et deux autres travailleurs se trouvaient a chaviré. Même s'ils se sont retrouvés dans seulement 5 pieds d'eau, le temps que les hommes ont mis à se ressaisir, tout l'équipement était déjà parti à la dérive. En vitesse, les hommes ont remis le moteur en marche et ont tenté de récupérer tout l'équipement et le matériel perdus. Leur mission de recherche et de récupération leur a pris en tout une trentaine de minutes.

Le dernier objet que l'équipe a récupéré était le dispositif de mesure de distance électronique, qui, tout comme l'appareil photo, était rempli d'eau. Après avoir laissé le dispositif de mesure reposer pendant 4 jours, Crabtree se rendit compte, à son grand désespoir, que l'instrument était inutilisable. Il a donc dû en demander un autre, sur lequel l'équipe a veillé avec un soin jaloux, si bien qu'il a survécu à la saison sur le terrain.

Richard Josephs et Lance Gittings sur le cheminement 5.

L'équipement est disposé de façon à permettre aux travailleurs d'arpenter le terrain entre les points de cheminement.

Un des nombreux exemples de berges effondrées qui ont entraîné la disparition de bornes-repères.

Au total, l'équipe a refait les levés sur une distance de 10,1 milles (16,3 km); elle a aussi retrouvé, réparé ou repeint 21 vieilles bornes-repères; 7 d'entre elles ont été déclarées disparues et conséquemment remplacées. Trois vieilles bornes-frontières ont été retrouvées.

La CFI a terminé ses travaux sur le terrain le 27 septembre, et a remercié de leurs services tous les membres de l'équipe sauf un qui a été retenu jusqu'au 4 octobre afin d'aider Crabtree à préparer l'équipement pour le remisage.

Mark Charette exécute des travaux d'arpentage à l'emplacement de la borne-repère S 158-85.

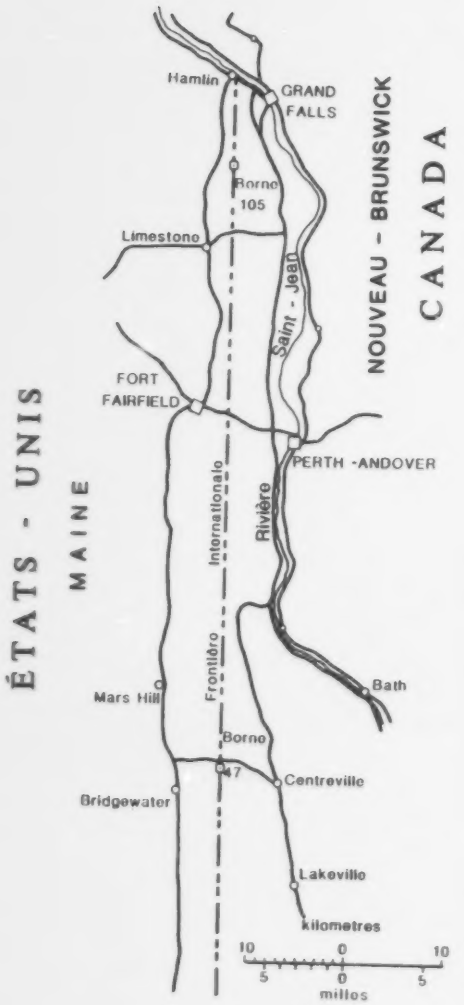
La rivière Saint-François, en période de crue.

Nouveau-Brunswick-Maine

Pendant la saison sur le terrain 1985, l'ingénieur-arpenteur Dale Dryden, de la Section canadienne, a poursuivi les travaux d'entretien le long de la frontière du Nouveau-Brunswick et du Maine, généralement appelée Ligne Nord. Son principal objectif était de terminer la restauration des bornes avant d'entreprendre des travaux d'arpentage par cheminement le long de la frontière ainsi que les opérations de débroussaillage et de dégagement.

L'équipe de Dryden était formée de plusieurs employés de la CFI, et d'un certain nombre d'étudiants en arpentage de l'Université

Pour que la machine à débroussailler puisse circuler dans la percée et y enlever les branches qui obstruent la ligne visuelle entre les bornes 69 et 69A, le préposé aux explosifs Dale Dryden prépare une charge destinée à faire sauter un barrage de castor pour ainsi assécher l'étang qui a inondé la percée.



du Nouveau-Brunswick et du *Nova Scotia Land Survey Institute*.

Le 21 mai, Dryden et son équipe entreprenaient les travaux de bornage de la borne 105A à la borne 117, qui allaient se poursuivre jusqu'au 21 juin. À l'aide d'une nouvelle débroussailleuse Bombardier, ils ont ensuite commencé à dégager des lignes visuelles entre les bornes.

À la fin de juin, l'équipe a commencé les travaux d'arpentage, à partir de la borne 117, vers le sud. Pendant que l'on achevait les travaux de dégagement, d'autres membres de l'équipe ont travaillé à retracer les anciens postes de contrôle le long de la Ligne Nord. Ils ont évalué les postes qu'ils ont repérés pour déterminer l'existence d'un lien éventuel avec des bornes-frontières, et pouvoir ainsi vérifier et contrôler les résultats de l'arpentage par cheminement.

Afin de dégager des lignes visuelles pour le réseau de contrôle, une tour Lambert de 18 mètres a été construite à la borne 103 et une autre de 5 mètres érigée au sommet du poste de contrôle, sur Mars Hill.

Les équipes de travailleurs faisaient du dégagement et des levés par cheminement le jour et menaient des observations sur de longs segments du réseau la nuit. Cela a contribué à accélérer les travaux et a permis aussi d'utiliser les mêmes véhicules sur une base de 24 heures, pour le transport. Une équipe de jour travaillait de 7 heures le matin à 6 heures de l'après-midi, tandis que le soir et la nuit, une équipe de six hommes prenait la relève, de 6 heures du soir à cinq heures du matin.

Le contrôle des angles d'observation (azimuts) se faisait à l'aide d'un gyrothéodolite. Il fallait pas moins de 20 heures de travail sans interruption pour rassembler les 12 ensembles d'observation pour chaque azimut. Par souci de sécurité, les travailleurs ne pouvaient laisser l'équipement sans surveillance la nuit et, par conséquent, l'équipe préposée aux relèvements était forcée d'assurer la permanence pendant des périodes ininterrompues pouvant aller jusqu'à soixante heures, par tous les temps. Les hommes ont donc été forcés d'endurer le temps humide et froid et Dryden relate qu'ils ont souvent souffert de rhumes de cerveau et de maux d'estomac, provoqués par l'irrégularité des heures de repas et de sommeil.

Dryden a rencontré deux fois l'ingénieur américain Crabtree pendant la saison sur le terrain. Au printemps, Crabtree s'est rendu à Florenceville pour remettre à Dryden des cahiers de notes d'arpentage, des rubans d'ordinateur et des microfiches. Les deux hommes se sont revus

Un mini-camp d'arpentage

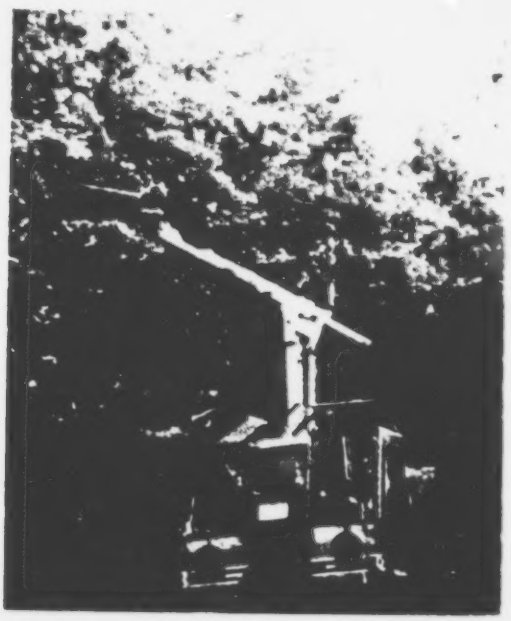
Presque tous les membres de l'équipe de la frontière Nouveau-Brunswick-Maine étaient des étudiants qui avaient très peu d'expérience pratique de l'arpentage. C'est pourquoi, avant de commencer à arpenter de nouveau la ligne de démarcation, l'ingénieur-arpenteur, Dale Dryden, a tenu ce qu'on pourrait appeler un "mini-camp d'arpentage". En effet, pendant plusieurs jours, il a dispensé des sessions de formation à l'équipe et dirigé des séances pratiques sur des sujets précis, notamment sur le montage d'un théodolite T2 au-dessus des hautes bornes de la CFI, sur la lecture des ensembles d'angles horizontaux et d'angles verticaux simultanés, sur la prise de relevés de températures, à sec et dans des conditions d'humidité à l'aide de psychromètres, sur l'enregistrement de la pression barométrique à partir d'observations à l'altimètre et sur l'utilisation de divers instruments électroniques de mesure de distance.

"J'ai procédé à la façon militaire, c'est-à-dire en formant une équipe à laquelle j'ai attribué divers numéros de positions", explique Dryden. "Chaque homme posté en un point donné avait en main une liste donnée de matériel et d'exercices qu'il devait exécuter de façon répétée, et toujours de la même manière. Nous avions à notre disposition des véhicules tout terrain munis d'une remorque appartenant aux Services de soutien technique sur le terrain, pour circuler entre les bornes. J'ai été très satisfait des résultats".

Finalement, Dryden a été en mesure de faire alterner les membres de l'équipe et de leur confier à tour de rôle les diverses positions. Cela lui a permis d'utiliser ses ressources avec une plus grande souplesse.

Avant l'entrée en scène de la machine à débroussailler, les équipes de dégagement se servaient de tronçonneuses pour abattre les arbes dont les branches avaient fini par obstruer la ligne visuelle entre les bornes.

L'équipe chargée de l'arpentage par cheminement procède à des levés au croisement de Mars Hill, sur la frontière.



La débroussailleuse dégage la ligne visuelle entre les bornes 71A et 72.

La technologie sur le terrain

La technologie utilisée pour l'entretien de la frontière entre les États-Unis et le Canada se perfectionne d'année en année, comme en fait foi une recommandation récente faite par l'ingénieur Dale Dryden et qui vise à améliorer les opérations sur la frontière. Dans son rapport à la CFI, Dryden plaide en faveur de l'utilisation d'un terminal d'ordinateur pour simplifier le traitement et la vérification des données d'arpentage.

En voici des extraits : " . . . ce terminal serait relié par téléphone à notre réseau informatique à Ottawa et, à partir des notes consignées sur le terrain, des données pourraient être introduites directement toutes les semaines, voire tous les jours. Si les notes d'arpentage devaient, par exemple, se perdre, nous serions alors en mesure de les extraire de la copie de sécurité emmagasinée dans l'ordinateur."

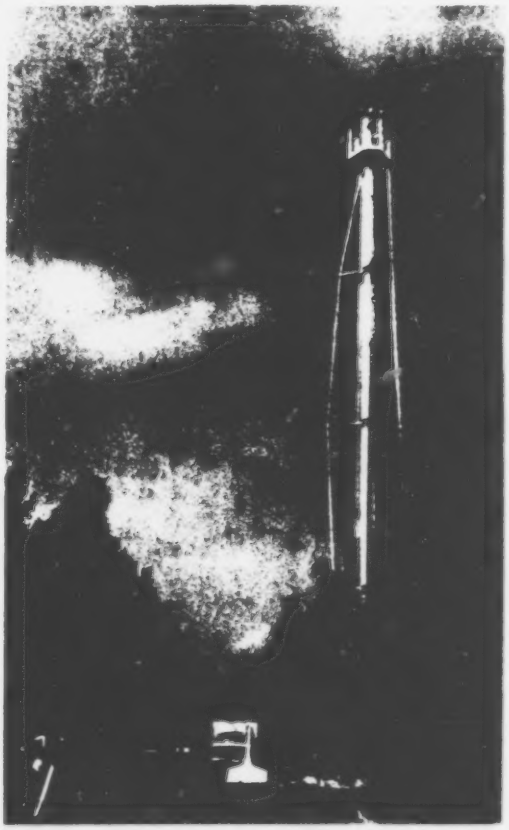
Dryden ajoute encore : "Vers la fin de la saison sur le terrain, les données introduites pourraient être vérifiées et rectifiées au besoin; il serait possible de déterminer si d'autres observations sont nécessaires et si tout concorde. Cela exigerait plus de travail sur le terrain même, mais réduirait le double emploi et aussi le temps à consacrer à des calculs, à Ottawa."

La CFI a pris bonne note de la recommandation de Dryden. Quel que soit le sort qui sera fait à cette requête, une chose est certaine : les ordinateurs et d'autres instruments perfectionnés sont appelés à jouer un rôle de plus en plus important dans les activités de la CFI, dans l'avenir.

plus tard pendant la saison à Houlton, où Dryden est allé chercher de nouveaux obélisques en acier inoxydable destinés aux travaux sur la frontière Colombie-Britannique-État de Washington.

L'équipe a tenté de terminer le travail de triangulation pour le début de septembre, afin que les tours puissent être démontées avant que les étudiants ne retournent aux études. Si l'on fait exception de la très longue ligne qu'il a fallu mesurer entre les deux tours, le projet s'est déroulé dans les délais prévus.

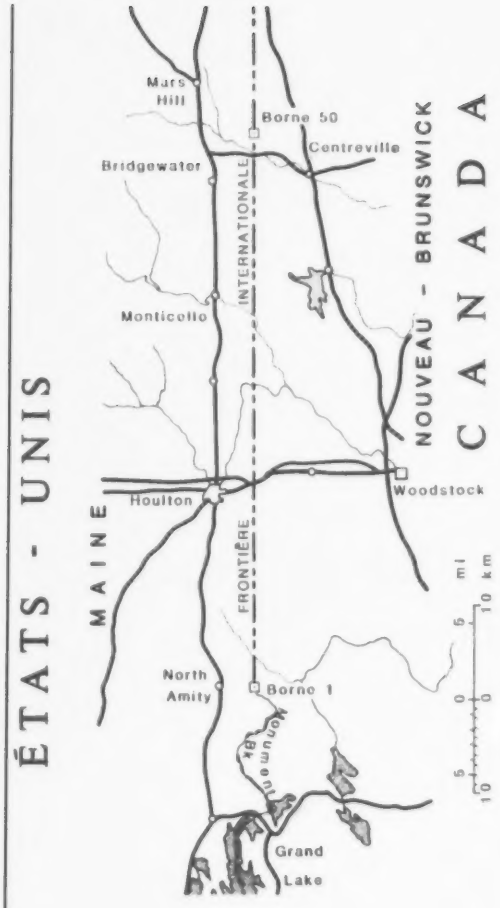
L'équipe a finalement été en mesure de démonter les tours pendant la troisième semaine de septembre. Elle a loué une grange pour entreposer l'équipement, comme cela avait été fait les 3 années précédentes. Pendant qu'il était occupé à dresser l'inventaire et à remiser l'équipement, Dryden a fait réviser les deux machines Bombardier et fait équiper l'une des deux d'une lame de bouteur. La CFI prévoit d'utiliser la machine Bombardier ainsi équipée en 1986 pour niveler les monticules de cailloux et enlever les arbres tombés qui encombrent la percée.



À la deuxième tentative, l'équipe est parvenue à hisser la tour d'arpentage à l'endroit voulu.

Ligne Nord/ruisseau de la borne

Maine-Nouveau-Brunswick



En septembre, la CFI a adjugé à James E. Palmer de Houlton, dans l'État du Maine, un contrat qui prévoyait le dégagement de 5 milles (8,1 km) de percée le long de la Ligne Nord et de 5,5 milles (8,9 km) supplémentaires le long du ''ruisseau de la borne''. Le travail à faire sur la Ligne Nord consistait simplement à dégager de nouveau les secteurs marécageux que l'ingénieur de la Section américaine, Hartley Dwyer, et son équipe n'avaient pu dégager au bouteur en 1980 et 1981. Le tronçon du ''ruisseau de la borne'' s'étendait de sa source à la borne 1 jusqu'au confluent du ruisseau Glendenning et du ''ruisseau de la borne.''

Le contrat ne prévoyait aucune activité d'entretien de bornes. Il stipulait cependant que le travail devait se faire pendant les mois d'hiver, c'est-à-dire une fois que le sol serait gelé.

Vue vers le nord, entre les bornes 14 et 14A.

Le "Nid de l'Aigle," jalon bien connu le long du ruisseau de la borne, près du point d'inflexion 346.

Toutefois, on a pu entreprendre le projet dès le début d'octobre, étant donné qu'en raison de conditions climatiques exceptionnellement sèches, l'état du sol s'y prêtait.

À la fin d'octobre, la Ligne Nord était prête pour l'inspection, et l'équipe a terminé les travaux début décembre. Dans son rapport à la CFI, Moore a indiqué que le travail accompli en était un de grande qualité.

L'entrepreneur James Palmer, aux environs du point d'inflexion 105, sur le ruisseau de la borne.

Les commissions de la frontière internationale Canada-États-Unis ont publié bien des rapports depuis 1798, année de parution du tout premier rapport. L'année 1985 marque cependant le 60e anniversaire de la coopération entre nos deux pays, aux termes des dispositions du traité permanent de 1925. Comme le stipulait le traité de 1925, la Commission de la frontière internationale a publié un rapport conjoint tous les ans depuis. Pour commémorer ces 60 années de coopération, la CFI reprend quelques passages du rapport publié le 31 décembre 1926. On pourra constater, à la lecture de ces extraits, que par-delà les décennies et les progrès techniques, le travail de la CFI demeure, fondamentalement, le même.

> ". . . L'article IV du Traité conclu entre les États-Unis d'Amérique et Sa Majesté britannique du Dominion du Canada et signé à Washington, le 24 février 1925, confère en outre aux commissaires de la frontière internationale nommés en vertu du traité de 1908 le mandat de maintenir une ligne de démarcation nette entre les États-Unis et le Dominion du Canada et entre l'Alaska et le Dominion du Canada, conformément au tracé arpenté et jalonné en vertu des dispositions des traités de 1903, 1906, 1908 et 1910.
>
> Le présent rapport fait état des travaux d'entretien exécutés par les commissaires aux termes de ce nouveau traité, du 17 juillet 1925, date de l'échange des documents de ratification du traité, au 31 décembre 1926. On y trouve également, comme l'exige le Traité, les relevés et données, attestés par les commissaires, servant à décrire et à situer toutes les bornes installées sous la direction des commissaires, au 31 décembre 1926.
>
> Le présent rapport et les rapports sur l'entretien à venir, constitueront un état complet des activités officielles des commissaires, en conformité avec les dispositions de l'article IV du Traité de 1925 et compléteront les divers rapports conjoints portant sur le relevé et la démarcation du tracé de la frontière, qui ont été produits en application des dispositions de traités antérieurs.
>
> Depuis la fin des travaux sur le terrain, après que le tracé de la frontière eut été défini et jalonné aux termes des traités antérieurs, des

La nouvelle borne 832A, sur le 49e parallèle, près d'Emerson, au Manitoba.

bornes se sont détériorées, la repousse des arbres a obstrué la percée en maints endroits et de nouvelles routes internationales ont été construites. Voilà autant de facteurs qui, ajoutés aux changements incessants des conditions, rendent nécessaires des inspections fréquentes de la frontière, un nouveau dégagement de la percée, la réparation de bornes et l'installation de nouvelles bornes afin que le tracé de la frontière demeure clairement défini et facile à identifier.

Inspections

Depuis 1923, des représentants du secteur des pêches sur la côte du Pacifique ont demandé que la ligne de démarcation soit jalonnée dans le détroit de Géorgie, au large de la pointe Roberts. Suite à ces demandes, les ingénieurs de la Commission ont fait une inspection en juin 1926 afin de déterminer la meilleure façon de procéder. Après des consultations avec des représentants du *Bureau of Lighthouses* des États-Unis et d'autres représentants du gouvernement de chacun des deux pays, les commissaires ont décidé de démarquer la ligne passant dans ces eaux à l'aide de deux repères ou balises, l'un sur la ligne de démarcation à la pointe Roberts et l'autre sur la ligne, à un mille environ de la côte. Si des crédits sont votés par les deux gouvernements, on prévoit installer ces balises au cours de l'été 1927.

Les ingénieurs de la Commission ont inspecté, en 1926 toujours, les bornes de frontière et la percée de la ligne en face de la pointe Roberts ainsi qu'entre Blaine et Sumas, dans l'État de Washington. Sous ce climat côtier doux et humide, les arbres poussent très rapidement; on s'est aperçu que la percée pratiquée en 1922 le long de ce tronçon de la frontière est de nouveau encombrée en maints endroits, les arbres y atteignant 10, voire 20 pieds de hauteur. Si le temps et les fonds le permettent, la percée sera de nouveau dégagée au cours de l'été prochain.

L'état général de la ligne de démarcation le long des tronçons de la frontière qui peuvent avoir des répercussions pour l'application des lois sur les douanes et l'immigration a été l'objet d'une attention particulière. Afin de maintenir l'esprit de coopération qui anime, à cet égard, les représentants des douanes de l'immigration des deux pays, la Commission a demandé à ces derniers de lui fournir tous renseignements susceptibles d'aider les commissaires à déterminer en quels points de la frontière des travaux supplémentaires sont particulièrement indiqués à ce stade.

Le tronçon Vermont-Québec de la frontière et la ligne de démarcation du Maine et du Nouveau-Brunswick ont été arpentés, jalonnés, cartographiés et dégagés au cours des années 1906, 1907 et 1908. Des inspections récentes montrent qu'avec les années, bien des arbres ont poussé, au point que la percée est maintenant obstruée. Au cours de la même période, certaines bornes se sont passablement détériorées et plusieurs autres ont été endommagées par le gel et le feu, de sorte que la démarcation de ce tronçon de la frontière laisse beaucoup à désirer. Les commissaires ont donc demandé que leur soient accordés des fonds suffisants pour leur permettre d'envoyer deux petites équipes, l'une à la frontière du Québec et du Maine, l'autre sur celle du Maine et du Nouveau-Brunswick en 1927 afin de dégager de nouveau les percées et de réparer les bornes. En 1928, on prévoit poursuivre ce travail en dégageant de nouveau d'autres tronçons de la ligne.

Les commissaires entendent inspecter les divers tronçons de la frontière aussi souvent que l'exigent l'état et les caractéristiques propres à chacun de manière à ce que chaque tronçon de la frontière soit inspecté tous les dix ans en moyenne. La percée sera dégagée de nouveau, des bornes seront réparées, de nouvelles bornes seront installées et les cartes retouchées pour ce qui est des endroits où il appert, après inspection, que la chose est essentielle au maintien d'une frontière clairement démarquée.

Avec le concours de l'Aviation royale canadienne, on a tenté au cours de l'automne 1926 de déterminer l'utilité de la photographie aérienne aux fins d'inspection de la frontière et un tronçon de la frontière s'étendant à l'est du sommet des montagnes Rocheuses a été photographié. Avant que l'on puisse se prononcer de façon catégorique

La nouvelle borne 353A, sur la route Kennebec, dans les hautes terres à la frontière du Maine et du Québec

PLAT SHOWING LOCATION OF NEW MONUMENTS 353-A AND 353-B

Scale: 1 inch = 550 feet

sur les résultats de ce travail, il faudra comparer les photographies avec l'état actuel de la frontière, sur le terrain. Les commissaires prévoient d'ici peu procéder à d'autres vérifications de ce genre dans des tronçons moins accidentés de la frontière et espèrent obtenir, au cours de l'été 1927, une série de photographies aériennes de la frontière du Minnesota et de l'Ontario, plus précisément des tronçons boisés qui s'étendent de la rivière Rouge au lac des Bois.

Nouvelles bornes

Pendant l'automne de 1925, deux nouvelles bornes portant les numéros 353-A et 353-B respectivement, ont été érigées sur la ligne de démarcation entre la province de Québec et l'État du Maine au point d'intersection de la frontière, dans les hautes terres, avec un tronçon réaménagé de la route Kennebec. De plus, à cet endroit, la percée a été dégagée de nouveau sur une distance de plusieurs centaines de pieds, de part et d'autre de la route. Ces bornes, toutes deux identiques, sont des obélisques en béton ornemental renforcé; les côtés de leur base carrée mesurent 1 pied et 2 pouces et leur hauteur est de cinq pieds; l'assise carrée, en béton, présente des côtés de 3 pieds 4 pouces, et repose elle-même sur de solides fondations enfouies sous le niveau de la ligne de gel. Sur les côtés de la borne qui font face à la route sont inscrits les mots "FRONTIÈRE INTERNATIONALE," et une plaque de bronze porte l'inscription suivante:

L'EMPLACEMENT DE CETTE BORNE
A ÉTÉ CHOISI PAR
LE COMMISSAIRE DE SA MAJESTÉ BRITANNIQUE
J.J. McARTHUR
ET PAR LE COMMISSAIRE DES ÉTATS-UNIS
F. LESTER JONES
TRAITÉ DE 1908
AU COURS DE LA DERNIÈRE INSPECTION
DE LA FRONTIÈRE FAITE CONJOINTEMENT
PAR EUX
DU 7 AU 10 SEPTEMBRE 1923

Sur les deux autres côtés, perpendiculaires à la route, est inscrite la mention "TRAITÉ DE 1842," le numéro de chaque borne, soit "353-A" et "353-B" respectivement, et "1925," année de leur installation. Des deux autres côtés de chaque borne, on peut lire les mots "CANADA" et "ÉTATS-UNIS."

Toutes les inscriptions précitées, à l'exception de celles qui sont gravées sur les plaques de bronze, ont été réalisées à l'aide de lettres noires incrustées qui contrastent avec la pâleur du béton.

Une ligne des niveaux a été tirée à partir du jalon de frontière le plus proche et un autre jalon, 1961.41 pieds au-dessus du niveau de la mer, a été posé du côté nord de la base de la borne

353–A. Ce dernier jalon consiste en un disque de bronze portant la mention "U.S. & C.B. Survey B.M. 1961."

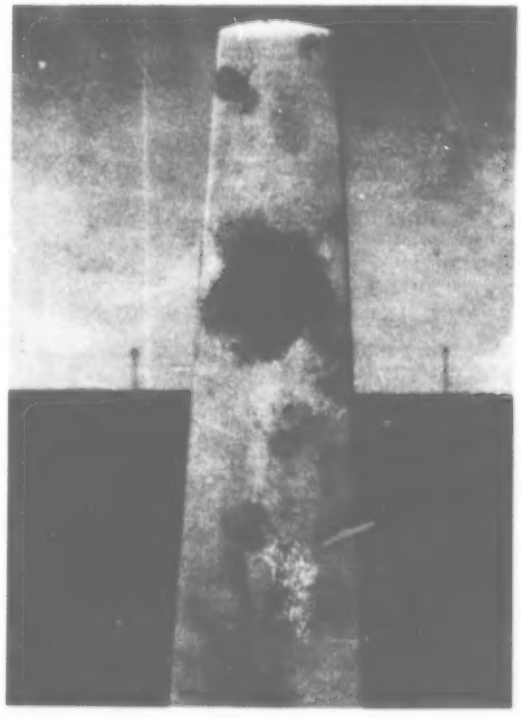
On trouvera dans les pages qui accompagnent le présent rapport des photographies de ces bornes et le relevé de leur emplacement, de même que leur position géodésique.

Au cours du printemps 1926, les Clubs Lions Internationaux de Winnipeg, au Manitoba, et de Grand Forks, dans le Dakota du Nord, ont demandé l'autorisation d'élever une borne frontalière près d'Emerson, au Manitoba, afin de rendre hommage à l'esprit de coopération qui anime nos deux nations. Les commissaires ont accédé à cette requête à condition que la forme de la borne soit approuvée par eux et que son emplacement exact soit déterminé par l'un des ingénieurs de la Commission; la borne a été érigée en juin 1926. C'est un ingénieur de la Commission qui a supervisé les travaux et choisi l'emplacement de la borne, le long de la ligne qui s'étend entre les bornes 832 et 833. La nouvelle borne figurera sur les cartes ainsi que dans les registres officiels, comme étant la borne 832–A.

La borne est un obélisque de béton armé à base de ciment blanc. Elle mesure 5 pieds de hauteur sur 1 pied 2 pouces de côté à la base; elle repose sur une assise de béton carrée dont chaque côté mesure 3 pieds et 4 pouces. Du côté est de la borne, c'est-à-dire, du côté qui fait face à la route internationale, est fixé un bouclier de bronze qui arbore l'écusson du Club Lions International. Les trois autres côtés de la borne sont libres de toute marque.

On trouvera dans ces pages des photographies de cette borne et un plan de son emplacement, ainsi qu'un état de sa position géodésique.

Nouvelle borne 353B, au croisement de la route Kennebec, dans les hautes terres du Maine et du Québec.



Gros plan de la nouvelle borne 832A.

L'évolution des outils de la profession

Pendant les 60 années au cours desquelles la Commission de la frontière internationale s'est chargée de l'entretien régulier de la frontière canado-américaine, des centaines d'ingénieurs, d'arpenteurs et d'ouvriers, sans parler des cuisiniers, des chauffeurs des pilotes d'embarcations, et bien d'autres personnes ont consacré leur temps et leur énergie à faire en sorte que la Commission atteigne les objectifs énoncés dans le traité de 1925, maintes fois réitérés depuis. Toutes les équipes de travail, les unes après les autres, se sont efforcées de remplir une mission commune : arpenter et jalonner la ligne de démarcation entre les États-Unis et le Canada, depuis l'océan Atlantique jusqu'au Saint-Laurent, en passant par les Grands Lacs, depuis le lac des Bois jusqu'au lac Supérieur, en passant par les détroits de Géorgie, de Haro et Juan de Fuca, le long du 49e parallèle jusqu'à l'océan Pacifique, et le long de la frontière de l'Alaska. L'une après l'autre, chaque nouvelle équipe a dû vaincre sensiblement les mêmes obstacles—conditions climatiques défavorables, moyens de transport inadéquats, manque de matériel, feux de forêt et même la menace que constituent les ours et d'autres animaux sauvages.

Les hommes qui ont été les premiers à arpenter la frontière et à ériger des bornes seraient cependant étonnés de certains changements survenus depuis les premières décennies de notre siècle, dans les opérations journalières des équipes de la Commission. Les progrès que nous avons connus dans le domaine du transport et l'apport des techniques modernes ont considérablement amélioré les conditions de travail des employés de la CFI.

Les premières équipes comptaient dans leurs rangs des ''bûcherons'' qui travaillaient à la hache, des ''meneurs d'attelage,'' des ''ravitailleurs,'' et des cuisiniers. Sous la direction du chef de projet, ces hommes devaient rassembler et transporter vivres et matériel en quantités suffisantes pour pouvoir tenir pendant des semaines, sinon des mois, en pleine nature. Contrairement aux équipes de travail d'aujourd'hui, les équipes de l'époque ne pouvaient compter sur des hélicoptères ou sur des

L'équipe de travail s'apprête à quitter Park Pass (col du parc) en direction de la rivière Pasayten, le long du 49e parallèle.

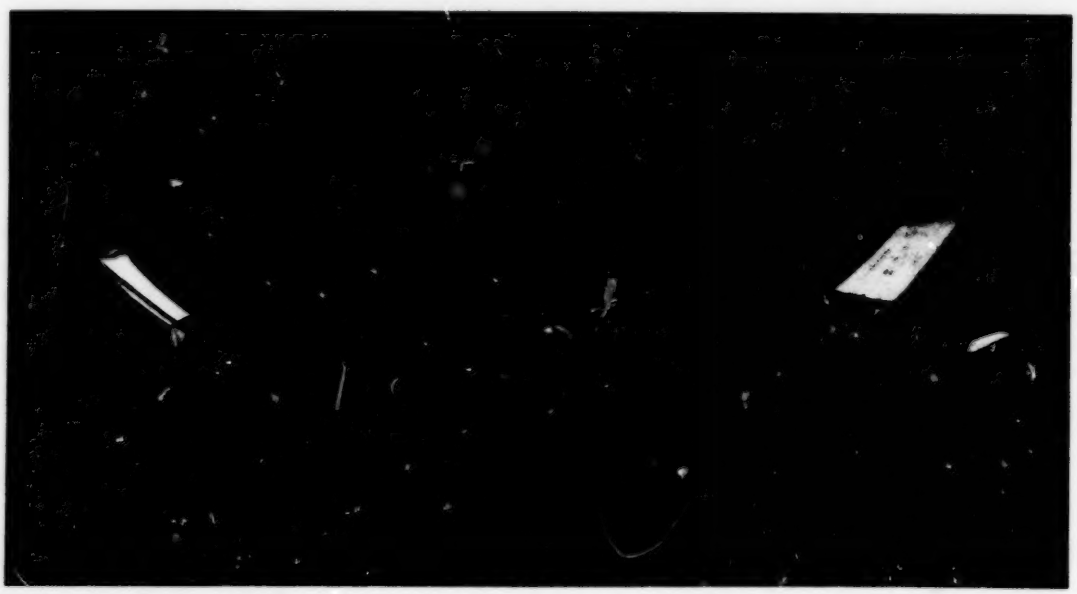
L'équipe procède à la délimitation de la percée, avant de la dégager.

véhicules à quatre roues motrices pour se réapprovisionner en vivres et en outils.

Faute des moyens de transport dont nous disposons aujourd'hui, les équipes devaient s'astreindre à de longs déplacements, par train, à cheval et à pied sur des milles et des milles de forêt. Comme routes et ponts étaient encore rares, il était beaucoup plus difficile d'accéder au tracé de la frontière. Un rapport remis en 1935 fournit une description pour le moins éloquente des difficultés qu'avaient à surmonter ces hommes :

> À lire l'exposé chronologique des déplacements des équipes dont il est d'abord question dans ce rapport, on serait porté à croire que le transport était l'activité principale au programme de la saison de travail; et, dans les faits, le transport revêtait une grande importance. Pour que le travail puisse se faire, il fallait d'abord affecter (et transporter) chaque équipe à l'endroit le plus propice à un travail efficace, redéployer les équipes sans perdre de temps une fois le travail terminé à un endroit donné, et veiller en tout temps à ce que les équipes ne manquent de rien. Parvenir à faire cela avec un nombre limité de chevaux jetés sur des pistes sommaires et accidentées n'était pas une mince affaire. Le succès qu'ont eu les équipes est attribuable en très bonne partie à l'efficacité des quatre ravitailleurs. . . . Ils étaient infatigables, travaillant du petit matin jusqu'à tard le soir, le dimanche et les jours de congé, faisant preuve d'un jugement très sûr, et ont toujours accompli leur travail avec un enthousiasme et un sérieux qui sont tout à leur honneur.

L'emploi de chevaux créait des problèmes particuliers que les travailleurs d'aujourd'hui trouveraient étranges, pour ne pas dire comiques. Les animaux n'étaient pas capables de tirer de très lourdes charges sur les mauvaises routes de



Les hommes doivent se déplacer à pied sur la piste de la rivière Sittakanay, dans le sud-est de l'Alaska.

Ah, ces sacrés cuisiniers!

Les équipes qui travaillaient à l'entretien de la frontière il y a une cinquantaine d'années se plaignaient, non sans raison, de la qualité de la cuisine qu'on leur servait, bien plus que ne le font les équipes d'aujourd'hui. Les rapports de l'époque font presque tous état, avec une pointe d'humour, de la compétence discutable des cuisiniers.

En 1935, l'ingénieur rapportait ce qui suit à ses supérieurs : "pour satisfaire l'appétit des hommes et ne pas les démoraliser, j'ai jugé préférable de renvoyer le cuisinier de l'équipe de Brandenburg (chef d'équipe). Il est reparti à bord du train ravitailleur de dimanche et nous nous sommes débrouillés jusqu'à ce que le train nous amène un autre cuisinier, le 23 . . . "

Dans le même rapport, l'ingénieur décrivait d'autres problèmes, toujours à propos de cuisiniers : "Le cuisinier de M. Brundage nous a quittés, pour prendre un nouveau travail, chez des pomiculteurs. Il a été remplacé quelques jours plus tard. . . . "

Plus loin, l'ingénieur relatait ce qui suit : "A son arrivée au camp, Hans Otness a eu une prise de bec avec Brandenburg à propos des boîtes-repas que préparait le cuisinier, à la suite de quoi le cuisinier à démissionné, a ramassé ses effets personnels et s'en est retourné au camp principal, par le train ravitailleur. Il est rentré chez lui dès le lendemain."

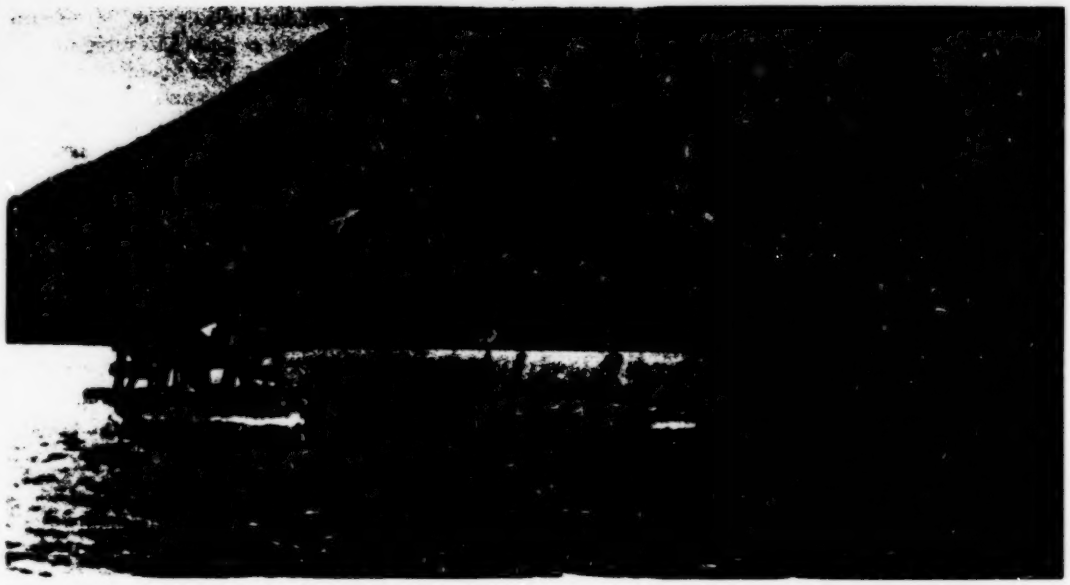
À ce qu'il semble, il n'y a pas que les premières troupes de l'armée des États-Unis qu'il fallait "prendre par l'estomac"; il fallait en faire autant pour rester dans les bonnes grâces des équipes de travail de la CFI.

l'époque et sur les pentes abruptes. Quand, par endroits, le chemin devenait détrempé ou quand on risquait de s'y enfoncer, il fallait le "paver avec des rondins", pour le rendre praticable. Souvent, les chevaux perdaient leurs fers dans le bourbier, ce qui retardait les équipes de travail. Les camps devaient être montés près de pâturages, afin que les pauvres bêtes puissent manger à leur faim, et dans les régions privées de prés, les équipes étaient forcées d'apporter avec elles de grandes quantités d'avoine. Parfois, les chevaux se sauvaient à la faveur de la nuit, et les hommes perdaient des heures précieuses le lendemain à rattraper les bêtes errantes.

Les accidents résultaient surtout de blessures par hache. Sans équipement radio comme il en existe aujourd'hui et sans hélicoptères, les risques pour la vie des hommes et pour leur intégrité physique étaient beaucoup plus grands, à une époque où les travailleurs ne pouvaient pas toujours bénéficier de traitements immédiats voire adéquats. De nos jours, toutefois, le principal outil de travail étant la tronçonneuse, les risques d'accidents graves sont plus grands. Heureusement, grâce à la radio et aux hélicoptères, les hommes qui se blessent peuvent recevoir rapidement les soins appropriés, même pour les blessures les plus sérieuses.

Il faut dire que l'emploi d'outils manuels, comme les haches, occasionnait rarement de retards pour bris d'équipement. Les pannes de moteurs et les défaillances du système d'allumage étaient inconnues des hommes, mais les efforts que devaient constamment déployer ces travailleurs étaient tels que la fatigue venait parfois à bout d'équipes entières qui devaient alors prendre du temps pour récupérer. Et, même si elles n'étaient pas des outils compliqués, les haches pouvaient s'émousser ou leur manche se briser. Les rapports de "pénurie de haches" étaient monnaie courante, en ces premières

Un travailleur abat, à la hache, un gros arbre dont les branches débordaient sur la percée, le long de la frontière du Montana et de l'Alberta, sur le 49e parallèle.



Sur la frontière de l'État de Washington et de la Colombie-Britannique, l'équipe canadienne d'arpentage traverse en radeau, avec les chevaux, le lac Chilliwack.

années d'existence de la Commission, comme le sont devenus, de nos jours, les rapports faisant état d'un nombre insuffisant de tronçonneuses.

De nos jours, si les ingénieurs et travailleurs de la CFI avaient à choisir entre travailler dans les conditions qui régnaient il y a plusieurs décennies et travailler dans les conditions d'aujourd'hui, il est fort probable que leur préférence irait à ces dernières. Toutes savoureuses, voire romanesques que puissent nous paraître parfois ces histoires anciennes, les équipes qui les ont vécues ont affronté des conditions extrêmement difficiles. La tâche de la CFI est aujourd'hui beaucoup plus facile, grâce aux routes et aux ponts qui ont été construits depuis, grâce au développement de nouveaux moyens de transport et grâce à l'invention d'équipement plus efficace. La CFI peut aujourd'hui réaliser en l'espace de quelques semaines, et parfois même en moins de temps encore, ce qu'il fallait autrefois mettre des mois à réaliser.

C'est sans doute à tout le travail accompli par les prédécesseurs, bien plus qu'aux progrès de la technique, qu'il faut attribuer la productivité relative des activités de la CFI, leur sûreté et la facilité d'accès au tracé de la frontière, qui, maintenant qu'il est dégagé, n'a plus qu'à être entretenu en somme. Le maintien de la frontière reste quand même une tâche gigantesque, à n'en point douter; mais celle-ci serait encore plus difficile, n'eut été des efforts déployés par les équipes des décennies passées; c'est pourquoi la Commission est aujourd'hui largement redevable à ces hommes courageux et infatigables du travail qu'ils ont accompli pour elle au cours des soixante dernières années.

L'équipe fait du portage pour se rendre du lac Cypress au lac Swamp, près de la borne 2.

Nouvelles—1985

Pamela Marsha Frederick

Pamela Marsha Frederick de Washington, D.C. fait partie du personnel de la Section des États-Unis de la CFI depuis le 28 novembre 1985; elle mettra à profit son expérience comme secrétaire au Département d'État et en particulier, dans le domaine du traitement de textes. Dans les services d'administration de la CFI, le travail de M^lle^ Frederick consiste entre autres à s'occuper des questions de déplacements et d'approvisionnement en fournitures pour l'administration centrale de la CFI, Section des États-Unis, et trois bureaux extérieurs.

John Waller Melson

John Waller Melson, probablement le dernier survivant de l'équipe d'arpentage affectée à la délimitation de la frontière internationale dans le sudest de l'Alaska, est décédé à Toronto le 17 juin 1985, à l'âge de 98 ans.

Né à Boissevain, au Manitoba, John Melson a passé son enfance à Stoney Creek, en Ontario; il a oeuvré au sein de l'équipe d'arpentage de la frontière de la Colombie-Britannique et de l'Alaska en qualité d'arpenteur adjoint au cours des saisons sur le terrain de 1907 et de 1908. En témoignage de ce travail, son nom figure sur les feuilles 6 et 7 des cartes officielles de la frontière.

Par la suite, M. Melson a enseigné le génie civil, l'arpentage et la géodésie à l'Université de Toronto, pendant 42 ans. Au cours de cette période, plus exactement en 1920, il a pris part à la fondation du camp d'été de l'université. Après avoir pris sa retraite en 1965, il a poursuivi une carrière d'arpenteur, en cabinet privé.

Le professeur Melson laisse derrière lui deux fils, trois filles, et huit petits-enfants.

Aperçu pour 1986

Activités sur le terrain—Section canadienne

En 1986, la Section canadienne continuera des travaux d'arpentage et de dégagement de percée le long de la Ligne Nord, à la frontière du Nouveau-Brunswick et du Maine.

La Section canadienne a aussi l'intention de confier, à contrat, des travaux de dégagement de la percée, à la frontière de la Colombie-Britannique et de l'Idaho, le long du 49^e^ parallèle, sur une distance de 28 milles (47 km). Elle prévoit aussi d'exécuter des travaux d'entretien dans un secteur qui s'étend entre la pointe Roberts et la baie Boundary, le long du 49^e^ parallèle qui marque la frontière entre la Colombie-Britannique et l'État de Washington.

Activités sur le terrain—Section des États-Unis

La Section des États-Unis entend poursuivre les activités entreprises le long de la rivière Saint-François, c'est-à-dire arpenter de nouveau le secteur, récupérer des bornes-repères et en remplacer.

La Section des États-Unis se propose en outre de faire débroussailler 65 milles (105 km) de percée et de faire remplacer des bornes le long de la frontière du Montana, de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, sur le 49^e^ parallèle. Elle prévoit d'adjuger le contrat pour ce projet en 1986, mais les travaux proprement dits ne devraient pas commencer avant 1987.

De plus, la Section des États-Unis poursuivra l'exécution du contrat d'installation de bornes le long de la Ligne Méridienne et du 49^e^ parallèle marquant la frontière du Minnesota et du Manitoba. Et, selon ce que seront les disponibilités financières, la Section fera des travaux d'arpentage visant à améliorer la situation géographique des bornes jalonnant la Ligne Méridienne et l'extrémité est du 49^e^ parallèle.

Voyage d'inspection des commissaires

Les commissaires de la CFI entendent inspecter les travaux proposés pour 1986. Le commissaire McEwen, tenant compte des dates fixées pour des engagements pris antérieurement, a indiqué qu'il prévoyait inspecter les travaux sur le 49^e^ parallèle pendant la semaine du 16 juin et les travaux sur la Ligne Nord pendant la semaine du 30 juin. Le commissaire Fischer indique que le calendrier des inspections de juin pourrait peut-être entrer en conflit avec son emploi du temps déjà établi pour cette période, mais qu'il tentera de trouver une solution acceptable d'ici là. Les commissaires ont l'intention de prendre des dispositions en vue d'une inspection en commun du projet de la rivière Saint-François, plus tard au cours de l'année.

Travail de réglementation de la CFI

En 1985, les Commissaires ont étudié conjointement les questions de réglementation suivantes :

Projet de poste de douanes en commun, Danville-Grand Forks
État de Washington-Colombie-Britannique

Projet de poste de douanes en commun, Noyan-Alburg
Québec-Vermont

Aménagement d'une voie d'eau, frontière de la Ligne Nord
Maine-Nouveau-Brunswick

Assèchement d'un fossé, le long du 49e parallèle
Minnesota-Manitoba

Projet de franchissement de la frontière, ICG Utilities Limited
Ontario-Minnesota

Projet de franchissement de la frontière, Cenex Pipeline Company
Montana-Alberta

Projet de franchissement de la frontière, Vermont Electrical Power Company
Vermont-Québec

Projet de franchissement de la frontière, Hydro-Québec,
Québec-Vermont

Empiètement de construction (projet), architectes McFarland
Colombie-Britannique-État de Washington

Projet de franchissement de la frontière, Greater Vancouver Water District
Colombie-Britannique-État de Washington

Bornes endommagées, frontière des hautes terres
Québec-New Hampshire

Récupération de bois, frontière du 49e parallèle
Colombie-Britannique-État de Washington

Échange de la bouée B, frontière du lac Érié
Ohio-Ontario

Projet d'art
État de Washington-Colombie-Britannique
Minnesota-Manitoba
Maine-Nouveau-Brunswick

Préservation des bornes 6 et 9, frontière du 49e parallèle
Colombie-Britannique-État de Washington

Frais d'exploitation

	Engagés par la Section des États-Unis	Engagés par la Section du Canada
Total au 31 mars 1985	$4,189,645.10	$3,987,628.05
Du 1er avril 1985 au 31 mars 1986		
141e méridien frontière Alaska-Yukon	172,284.92	
49e parallèle Colombie-Britannique-État de Washington		35,233.00
49e parallèle Colombie-Britannique-État de Washington		96,900.00
49e parallèle-ligne du Méridien Minnesota-Manitoba	88,899.80	
Rivière Saint-François Maine-Québec	47,104.79	
Ligne Nord Nouveau-Brunswick-Maine		148,133.49
Ligne Nord-Ruisseau de la borne Maine-Nouveau-Brunswick	11,000.00	
Frais d'impression et d'édition des publications conjointes	3,092.29	11,660.10
Entretien des bouées sur le lac Érié	10,562.24	14,779.51
Pointe Roberts		
Entretien des feux-repères	600.00	832.47
Alimentation en électricité des feux-repères	116.06	75.00
Frais de traitement de données		4,632.00
Frais administratifs relatifs aux appels d'offres et à l'adjudication des contrats	2,720.95	3,557.00
Total partiel pour l'année	336,381.05	315,802.57
Total au 31 mars 1986	$4,526,035.15	$4,303,430.62

Bibliographie

Classen, H. George, *Thrust and Counterthrust*, Toronto, 1965

Green, L.H., *The Boundary Hunters*, Presses de l'Université de la Colombie-Britannique, 1982

Jones, Howard, *To the Webster-Ashburton Treaty*, University of North Carolina Press, 1977

Klitscher, K.R., "How To Settle a Boundary Line Without a War," *Canadian Geographic*, avril-mai 1980

Lass, William, E. *Minnesota's Boundary With Canada: Its Evolution Since 1783*, Minnesota Historical Society, St. Paul, 1980

McCabe, James O., *The San Juan Water Boundary Question*, Presses de l'Université de Toronto, 1964

Munro, John Andrew, *The Alaska Boundary Dispute*, Toronto, 1970

Nicholson, N.L., "The U.S. Northwest Angle; East of Manitoba," *Canadian Geographical Journal*, février-mars 1978

Parsons, John E., *West on the 49th Parallel*, New York, 1963

Penlington, Norman, *The Alaska Boundary Dispute: A Critical Reappraisal*, Toronto, 1972

Thomson, Don W., *L'homme et les méridiens*, Ottawa, 1967

Wilson, Charles William, *Mapping the Frontier*, Toronto, 1970

On peut consulter les rapports annuels datant de 1926 à aujourd'hui au bureau de la Commission de la frontière internationale. La Commission conserve également des rapports complets des expéditions sur le terrain, bien illustrés et accompagnés de cartes et d'une bonne collection de photographies.

Voici une liste des publications de la Commission que l'on peut également se procurer :

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Source of St. Croix River to the Atlantic Ocean, 1934

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Source of St. Croix River to St. Lawrence River, 1925

Report of the International Waterways Commission upon the International Boundary between the Dominion of Canada and the United States, through the River St. Lawrence and the Great Lakes, with full set of 30 maps, 1915

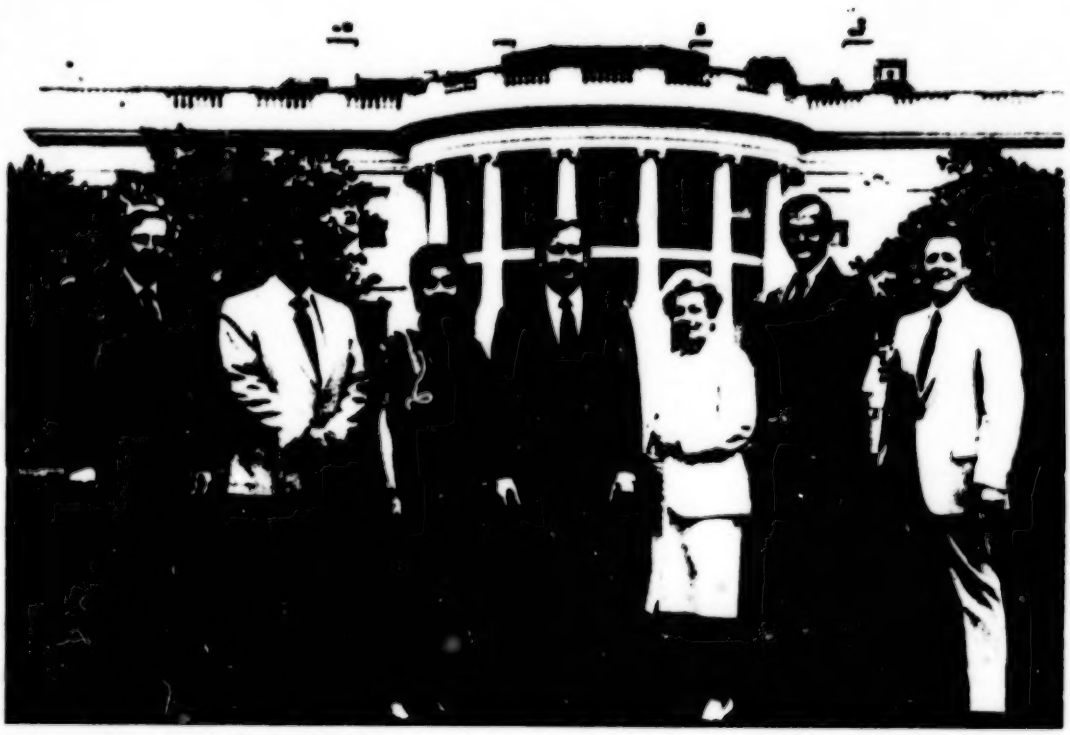
Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Northwesternmost Point of Lake of the Woods to Lake Superior, 1931

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Gulf of Georgia to the Northwesternmost Point of Lake of the Woods (49th Parallel Boundary), 1937

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from the Western Terminus of the Land Boundary along the 49th Parallel, on the west side of Point Roberts through Georgia, Haro and Juan de Fuca Straits to the Pacific Ocean, avec carte d'accompagnement, 1921.

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada from Tongass Passage to Mount St. Elias, 1951

Joint Report upon the Survey and Demarcation of the Boundary between the United States and Canada along the 141st Meridian from the Arctic Ocean to Mount St. Elias, 1918



Personnel de la CFI, Section des États-Unis

De g. à dr. : Marvin D. Crabtree, ingénieur-technicien; Kyle K. Hipsley, technicien d'arpentage; Pamela M. Frederick, secrétaire; le commissaire David C. Fischer; Constance E. Kaufhold, agent d'administration; Clyde R. Moore, ingénieur de la Commission; Hartley G. Dwyer, ingénieur-technicien en chef.